This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

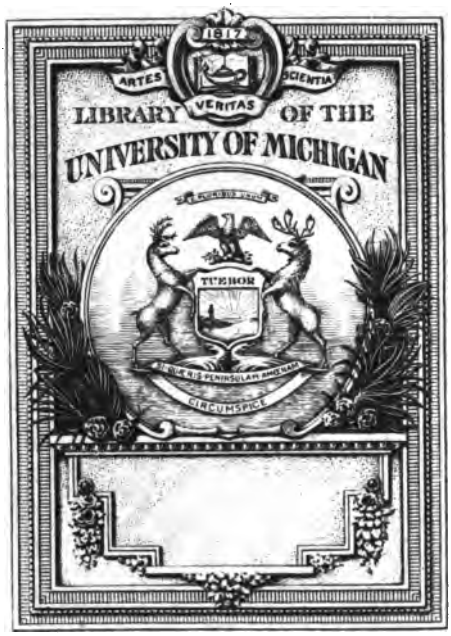
À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

Coll.
D.S.

bkc
48270

1817
ARTES VERITAS SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



Taulane, Jean

TRESOR D'ARITHMETIQUE DES MARCHANDS ET DES GEOMETRES.

DIVISÉ EN DEUX PARTIES.

La premiere contient l'Arithmetique vulgaire, dans laquelle il est traitté des quatre Regles generales en nombres entiers, & rompus; des parties Aliquotes & Aliquantes de 8. 12. 16. 20. & de 24. Borderaux de Monnoye & de Marchandise, des Regles de Trois Droite, du Change, d'Interest, & d'Escompte, de celles de Trois Inverse, de Compagnie, de Troque, d'Aliage & de celle de deux fausses positions, avec la maniere d'extraire la Racine quarrée.

La seconde contient L'ALGEBRE avec la resolution de diverses Questions, apliquées tant sur les affaires du Commerce, que sur les Lignes, Plans & Corps Solides.

A MARSEILLE,
Chez CLAUDE GARCIN, Imprimeur du Roy, du Clergé & de la Ville; Au Nom de JESUS. 1689.

AVEC PERMISSION.

Hist of sci
Fock
10-16-36
32638

A MESSIEURS,

MESSIEURS

LES ESCHEVINS

PROTECTEURS ET DEFENSEURS des Privileges, Franchises & Libertez de la Ville de Marseille.

Df 4-24-40

CÆSAR NAPOLLON.
& RODOLPHE CHAMBON.
JACQUES SAVIGNON.
& LOUIS REMUZAT.
& FRANCOIS BOISSELY Assesseur.

MESSIEURS,

Cet Ouvrage qui a un si grand raport avec les affaires du Commerce, ne devoit paroistre que sous Votre Nom. Le seul Titre qu'il porte semble

déja me rêpondre de ſon ſuccez. Vous y verrez dans un nouvel ordre tout ce que l'Arithmetique a de plus utile ; Sa Methode eſt aiſée, ſolide & propre à debroüiller les comptes les plus difficiles. Mon principal deſſein eſt d'y donner une idée generale de l'Arithmetique vulgaire. Mais comme elle ne ſçauroit par ſes ſeules demonſtrations reſoudre toutes les difficultez qu'on peut propoſer dans la Numeration, j'ay crû devoir en faire l'application ſur L'ALGEBRE, qui eſt l'Art de Compoſition & de Reſolution, & qui ſeule peut decider tout ce qu'il y a de plus épineux dans les Queſtions d'Arithmetique & de Geometrie. Quel honneur pour moy, MESSIEURS, de pouvoir contribuer par mes reflexions au bien Public dont Vous êtes les zelez Deffenſeurs. Rien ne peut ralentir, l'ardeur extreme qui vous fait travailler ſi utilement pour le beſoin de vos Citoyens. Vous les prevenez dans leurs neceſſitez, procurant aux uns une honeſte retraitte, donnant aux autres un ſuffiſant entretien. Vôtre magnificence va du pair avec la Capitale du Royaume, puiſque parmy un ſi grand nombre de Villes qui s'empreſſent à l'envy de donner au Roy des marques ſenſibles de leur attachement, Vous vous êtes ſeuls diſtinguez, & par la grandeur de vôtre don, & par la maniere obligeante avec laquelle vous l'avez fait. Mais je laiſſe à une bouche plus éloquente à louër une action ſi glorieuſe, ne m'étant pas permis de rien ajoûter aux marques d'eſtime &

de bien-veillance dont SA MAJESTE' a bien voulu vous honorer. Trop heureux ſi je puis vous perſuader par ces foibles marques de mon Zele, l'attachement & le reſpect avec lequel je ſuis,

MESSIEURS,

Vôtre tres-humble & tres-obeïſſant ſerviteur.

JEAN TAULANE.

TABLE DE L'ARITMETIQUE *des Marchands.*

DEfiniton & Diviſion du Nombre entier, fol. 1
Echelle de Numeration, fol. 3
De l'Addition, fol. 5
Ajoûter livres, ſols & deniers, fol. 7
Preuve de l'Additon, fol. 9
De la Souſtraction, fol. 10
Souſtraire livres, ſols & deniers, fol. 12
Preuve de la Souſtraction, fol. 14
Table pour la multiplication & pour la Diviſion, fol. 15
De la multiplication, fol. 15
De la Diviſion, fol. 18
De la Numeration des Fractions, fol. 23
Reduire les Fractions à leur moindre denomination, fol. 24
Reduire les Nombres entiers en Fractions, & les Fractions en Nombres entiers, fol. 25
Trouver un Nombre qui ait les parties demandées, fol. 26
Reduire pluſieurs Fractions ſous une méme denomination, fol. 27
De l'Addition des Fractions, fol. 28
De la Souſtraction des Fractions, fol. 29
De la multiplication des Fractions, fol. 31
De la Diviſion des Fractions, fol. 32
Trouver un Nombre qui ait telle partie, ou parties qu'on demande, fol. 33
Table des parties de 12. fol. 35
Table des parties de 8. fol. 36
Table des parties de 20. fol. 37
Table des parties de 16. fol. 39
Table des parties de 24. fol. 40

Bordereau de Monnoye, fol. 42
Bordereau de Marchandiſe, fol. 43
De la Regle de Trois Droite, fol. 45
De la Regle du Change, fol. 47 & 48
De la Regle d'Intereſt, fol. 49
De la Regle d'Eſcompte, fol. 50
De la Regle de Trois Inverſe, fol. 51
De la Regle de Compagnie, fol. 52
De la Regle de Troque ou Eſchange, fol. 53
De la Regle d'Alliage, fol. 54
De la Regle de deux fauſſes poſitions, fol. 57
Maniere d'extraire la Racine quarrée, fol. 60

Table de la ſeconde Partie.

DE l'Algebre en general, fol. 1
Chapitre I. Des Figures & Caracteres dont l'Algebre ſe ſert & leur ſignification, fol. 2
Chap. II. Des nombres Coſſiques ou dénommez, fol. 4
Chap. III. De la Numeration des nombres Coſſiques, fol. 11
Chap. IV. De l'Addition & Souſtraction des nombres Coſſiques, fol. 12
Chap. V. De la multiplication des nombres Coſſiques, fol. 18
Chap. VI. Des Fractions des nombres Coſſiques, fol. 20
Chap. VII. De la Regle d'Algebre, fol. 23
Chap. VIII. De la Reduction d'Equation, fol. 25
Chap. IX. De la Diviſion qui requiert la Regle d'Algebre, fol. 30
Chap. X. De l'extraction des Racines dont eſt fait mention en la Regle d'Algebre, fol. 30
Chap. XI. Diverſes Queſtions appliquées ſur les affaires du Negoce, fol. 38
Chap. XII. Diverſes Queſtions avec leurs Solutions ſur la Geometrie, fol. 70
Chap. XIII. Queſtions reſoluës par la nouvelle Algebre, fol. 84

FIN.

ſez. Les nombres ſimples s'expriment par une ſeule Chiffre, & ce ſont ceux qui ſont renfermez entre un & dix, à ſçavoir, 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. & 9. Les nombres compoſez commencent à 10. & vont juſques à l'infini : ils ſont compoſez de deux ou pluſieurs Chiffres. Quand il n'y en a que deux, la premiere ſignifie autant de dixaines que la Chiffre vaut ; ſi la Chriffre eſt 1. elle ſignifie une dixaine, ſi elle eſt 2. elle ſignifie deux dixaines, c'eſt à dire vingt ; ſi elle eſt 3. elle ſignifie trois dixaines, c'eſt à dire trente ; la ſeconde Chiffre ſignifie ce qu'il y a pardeſſus les dixaines : par exemple, les Chriffres 11. ſignifient une dixaine & un pardeſſus, c'eſt à dire onze ; les chiffres 25. ſignifient deux dixaines & cinq pardeſſus, c'eſt à dire vingt-cinq : Les chiffres 48. ſignifient quatre dixaines & huit pardeſſus, c'eſt à dire quarante-huit. Quand le nombre a trois chiffres, la premiere ſignifie les centaines, la ſeconde les dixaines, & la troiſiéme les unitez, ou les nombres ſimples qui ſont pardeſſus les dixaines : S'il y en a quatre, la premiere ſignifie les milliers, la ſeconde les centaines, la troiſiéme les dixaines, & la quatriéme les unitez, ou les nombres ſimples qui ſont pardeſſus. Et ainſi l'on peut compter juſques à l'infini en augmentant la valeur des chiffres ſuivant le rang qu'elles tiennent, & en donnant à chacune d'icelles le nom qui luy convient, ſuivant l'Echelle de Numeration que l'on voit cy-deſſous.

ECHELLE DE NUMERATION.

Nombre	8
Dixaine	45
Centaine	328
Mil	6424
Dixaine de mil	38254
Centaine de mil	820000
Million	4632187
Dixaine de million	32563486
Centaine de million	963487325
Milliard	7632863412
Dixaine de milliard	287632963240
Centaine de milliard	9876320000960

On ne donne point de nom ordinairement aux nombres qui ſont plus grands que ceux-cy, bien que l'on en rencontre quelquefois de plus grands qui ſont produits par des certaines multiplications, dont on uſe dans la regle de trois; s'il arrive donc que l'on rencontre des nombres plus grands que ceux-cy, on ſe contente de les exprimer en deſignant le nombre des figures ou des chiffres qui le repreſentent, on dit par exemple un nombre de quinze chiffres ou figures, un nombre de vingt chiffres ou figures, où il faut remarquer que chaque rang des chiffres ou figures augmente toûjours en raiſon decuple, par exemple, dans un nombre de quinze figures, la premiere place des quinze vaut dix fois plus que la ſeconde, celle-cy vaut dix fois plus que la troiſiéme, & ainſi

du reſte juſques à la quinziéme place qui eſt la place des unitez.

Il faut prendre garde auſſi, que lors que l'on trouve, dans les nombres, une figure ſemblable à l'o, que l'on appelle communement zero, ce zero ne ſignifie rien de particulier de ſoy-méme; mais qu'il augmente la valeur de la chiffre precedante; c'eſt à dire que la chiffre qui la precede, ſignifie autant de dixaines, ou de centaines, ou de milliers, &c. qu'elle en ſignifieroit, ſi le zero étoit la figure d'un nombre effectif, par exemple 40. eſt un nombre compoſé de deux chiffres, dont la premiere figure ſignifie quatre dixaines à cauſe de la figure qui ſuit; & cette figure étant un zero, cela veut dire qu'il n'y a rien à compter par deſſus les 4. dixaines; il en eſt auſſi de méme dans cet autre exemple 504. dans lequel le zero augmente la valeur de la chiffre 5. qui precede; car ſi le zero n'y étoit pas, la chiffre 5. ne vaudroit que cinq dixaines, puis qu'elle ne ſeroit que la premiere de deux chiffres, au lieu que le zero s'y trouvant, elle eſt la premiere de trois chiffres & partant elle vaut cinq centaines: or le zero qui ſe trouve au rang des dixaines, marque que par deſſus les cinq centaines il n'y a point de dixaines de ſurplus, mais le 4. qui ſe trouve au dernier rang, à ſçavoir, au rang des unitez, veut dire que par deſſus les cinq centaines nous comptons encore quatre unitez. Ce nombre donc (504.) veut dire cinq centaines, point de dixaines, quatre unitez, ou bien cinq cens quatre, par où l'on peut voir ce que veulent dire les Arithmeticiens quand ils enſeignent que le zero ne ſignifie rien.

DE L'ADDITION.

AJoûter n'eſt autre choſe que reduire deux ou plusieurs nombres en une ſomme, comme ſi j'ajoûte 4. avec 8. je fais 12. pour laquelle operation deux rangs de nombres ſont pour le moins neceſſaires, celuy qui doit étre ajoûté, & celuy à qui on le doit ajoûter. Or nous donnerons quelque exemple en deux nombres, puis en pluſieurs. Que ce nombre 234. me ſoit donné à ajoûter avec 215. je les écris l'un deſſous l'autre, tellement que la chiffre qui repreſente les unitez dans l'un d'iceux, ſoit juſtement ſous la chiffre qui repreſente les unitez de l'autre, j'en fais de méme des chiffres qui repreſentent les dixaines, en les mettant exactement les unes ſous les autres, je mets auſſi la chiffre qui repreſente les centaines de l'un, ſous la chiffre qui repreſente les centaines de l'autre. Et ſi j'avois encore un troiſiéme nõbre à ajoûter aux deux premiers, je rangerois auſſi de méme ſes unitez, ſes dixaines, & ſes centaines ſous les unitez, les dixaines & les centaines des deux precedens, ſans confuſion & en bon ordre, de cette ſorte.

234
215

449

Ainſi ayant tiré une ligne deſſous, j'aſſemble les figures de méme ordre & de méme lieu, en commençant par la droite & en reculant vers la gauche, car on doit commencer par joindre les unitez, puis les dixaines, puis les centaines, &c. Ie dis donc 5. & 4. font 9. j'écris ce 9. ſous ma ligne bien juſte deſſous des nombres 5. & 4. que

je viens d'ajoûter. En ſecond lieu, j'ajoûte 1. & 3. qui font 4. lequel nombre je mets ſous ma ligne directement ſous les deux nombres, que j'ay ajoûtez; En troiſiéme lieu, je joins 2. avec 2. & je trouve 4. que j'écris ſous ma ligne, vis à vis des mémes nombres ajoûtez: Et s'il y en avoit encore juſques à l'infini, l'operation ne ſeroit nullement diſſemblable. Mais mettons un exemple plus difficile. Que ce nombre 8576. ſoit donné, & qu'il faille l'ajoûter avec 75785. je rangeray mes nombres ainſi que nous avons dit, & les écriray de cette ſorte

8 5 7 6.
7 5 7 8 5.
8 4 3 6 1.

I'ajoûte donc 5. à 6. la ſomme fait 11. lequel nombre s'écrit de deux caracteres; Mais parce que je n'en puis écrire qu'un, qui eſt celuy des deux qui ſignifie l'unité, c'eſt le dernier que j'écris deſſous ma ligne, vis à vis des nombres que j'ay ajoûtez, & tel nombre eſt 1. le premier eſt auſſi un qui ſignifie une dixaine; & les nombres qui ſont apres 5. & 6. ſont auſſi des dixaines. I'ajoûteray doc ces deux nombres de dixaines 8. & 7. la ſomme eſt 15. dixaines, à laquelle ſomme j'ajouteray une dixaine qui m'étoit reſtée de la derniere operation, laquelle ſomme ſera 16. dixaines, c'eſt à dire cent ſoixante. Pour ſemblable raiſon que nous avons fait en l'operation derniere, nous écrirons deſſous 8. & 7. nombres que nous avons ajoûtez qui ſont des dixaines; Nous écrirons diſje 6. dixaines, mais nous retiendrons cet 1. qui vaut 100. pour l'ajoûter avec les cents, à ſçavoir 7. & 5. la ſomme fait 12. c'eſt à dire

douze cens, à laquelle j'ajoûte 1. c'eſt à dire cent qui me ſont reſtez, la ſomme eſt 13. à ſçavoir treize cens: I'écris deſſous 7. & 5. la derniere figure de 13. qui eſt 3. c'eſt à dire trois cens ſous 7. cens & 5. cens, mais je retiens 1. qui vaut mil que j'ajoûte enſemble avec 8. & 5. la ſomme eſt 14. à ſçavoir 14. mil: I'écris 4. ſçavoir eſt 4. mil deſſous 8. mil & 5. mil, & il me reſte dix mil, laquelle dixaine de mil j'ajoûte à 7. dixaines de mil, la ſomme eſt 8. dixaines de mil, c'eſt à dire 80. mil. Et partant la ſomme de 8576. & 75785. eſt 84361. Et cet exemple ſera le modele des autres, & en particulier des quatre ſuivans.

8348.	3876.	9632.	82345.
6783.	5497.	4563.	76349.
4562.	3863.	4254.	58230.
4587.	4967.	8763.	48763.
3264.	6324.	5900.	58976.
27544.	24527.	33112.	324663.

AJOUTER LIVRES, SOLS ET DENIERS la livre vaut 20. ſols, le ſol 12. deniers.

POur l'intelligence des additions compoſées, il faut ſçavoir premierement en combien de parties eſt diviſé le tout, & les parties de ce tout en combien d'autres parties; & ſur cela nous pouvons ajoûter toutes ſortes de quantitez ſans beaucoup de peine, comme nous diſons icy qu'il faut ajoûter livres, ſols & deniers. On doit conſiderer la livre comme un tout diviſé en 20. parties, c'eſt à dire en 20. ſol, & le ſol en 12. deniers, qui ſont d'autres parties. Ce raiſonnement fait ſur la livre de 20. ſ. & le ſol

de 12. d. ſervira pour celuy des autres additions compoſées.

EXEMPLES.

648 l. 16 ſ. 4 d.	8697 l. 18 ſ. 3 d.	862 l. 16 ſ. 4 d.
738 -- 14 -- 8 --	6325 -- 10 -- 6 --	963 -- 14 -- 5 --
728 -- 16 -- 9 --	8763 -- 14 -- 5 --	325 -- 10 -- 8 --
624 -- 12 -- 6 --	3876 -- 16 -- 9 --	963 -- 12 -- 6 --
324 -- 15 -- 8 --	6284 -- 13 -- 4 --	356 -- 13 -- 9 --
3065 -- 15 -- 11.	33948 -- 13 -- 3.	3472 -- 7 -- 8.

Ie commenceray par le premier exemple par la colomne des deniers, & je diray 4. & 8. font 12. & 9. font 21. & 6. font 27. & 8. font 35. En 35. d. il y a 2. ſ. & 11. d. Ie poſe 11. d. deſſous la colomne des deniers, & ie retiens 2. ſols que j'ajoûte à la colomne des ſols, & ie dis 2. & 6. font 8. & 4. font 12. & 6. font 18. & 2. font 20. & 5. font 25. qui ſont 25. ſ. ie poſe 5. ſ. & ie retiens 2. dixaines, que j'ajoûte avec les autres dixaines, & ie dis 2. & 1. font 3. & 1. font 4. & 1. font 5. & 1. font 6. & 1. font 7. dixaines de ſols; Et comme la livre eſt compoſée de deux dixaines, nous dirons que dans 7. dixaines il y aura 3. livres, & il reſtera 1. dixaine que ie poſe deſſous les autres dixaines, & ie retiens 3. livres que j'ajoûte à la premiere colomne des livres; & ie dis 3. & 8. font 11. & 8. font 19. & 8. font 27. & 4. font 31. & 4. font 35. Ie poſe 5. deſſous la colomne des unitez, & ie retiens 3 dixaines de livres, pour les ajoûter à la colomne des dixaines, & ie dis 3. que i'ay retenus & 4. font 7. & 3. font 10. & 2. font 12. & 2. font 14. & 2. font 16. Ie poſe 6. & ie retiens 1. qui vaut 100. que j'ajoûte avec la colomne où ſont les centaines, & je

& je dis 1. & 6. font 7. & 7. font 14. & 7. font 21. & 6. font 27. & 3. font 30. je pose o dessous les centaines, & le 3. que j'ay retenu, ie l'avance au rang de mil, ainsi ie trouve que la somme totale de mon premier exemple est 3065. livres 15. sols 11. deniers, & ainsi des autres.

Preuve de l'Addition.

LA preuve nous sert pour examiner si dans nôtre operation nous avons compté iuste, afin de nous corriger en cas d'erreur.

On donne plusieurs preuves, la plus commune est celle de 9. mais ie la trouve trop sujette à caution : car par le moyen de cette preuve, ie ne pourray pas connoistre si ie me suis trompé, lors que ie me seray trompé de 9. de 18. de 27. & de tout autre nombre quel qu'il soit de ceux, où 9. est pris plusieurs fois, ainsi que ie pourray m'être trompé de 90. ou de 99 ou de 108. sans y prendre garde, ce qui est un grand inconvenient.

Nous donnerons donc pour preuve plus assûrée de l'addition, une addition même qui se fasse à deux reprises, à sçavoir, en obmettant la premiere fois un des nombres qui doivent étre ajoûtez ensemble, & la seconde fois ajoûtant ce méme nombre, & à la somme des autres :

A 15783.	A 15783.
B 94652.	B 94652.
C 185761.	E 110435.
D 296196.	C 185761.
	F 296196.

Par exemple, ayant fait l'Addition des nombres

A, B, C, en une méme ſomme D. ie veux épreuver ſi i'ay bien compté, ie fais premierement l'addition des ſeuls nombres A, & B, en une ſomme E, & enſuite j'ajoûte à la ſomme E, l'autre nombre C, que j'avois obmis alors ſi leur ſomme F, eſt égale à la ſomme D, ie ſuis perſuadé que i'ay bien compté la premiere fois.

Si ie n'avois que deux nombres à aioûter enſemble pour en faire la preuve, ie ſoûtrairois l'un d'eux de leur ſomme, & ie verrois ſi le reſidu ſeroit égal à l'autre nombre, mais comme cela depend de la ſoûtraction, il faut maintenant en parler.

DE LA SOUSTRACTION.

SOûtraire n'eſt autre choſe que trouver la difference de deux nombres inégaux qui ſont propoſez, c'eſt à dire de combien le plus grand ſurmonte le plus petit, comme ſi i'oſtois 4. de 9. il reſteroit 5. qui eſt la difference de 4. à 9. ou l'excez de 9. pardeſſus 4. Que ſi les deux nombres propoſez étoient égaux, la difference ſeroit 0. Nous étant donc propoſez ces deux nombres 478. & 689. afin que nous puiſſions déduire l'un de l'autre, nous écrirons le plus grand deſſus, & le moindre deſſous, les unitez ſous les unitez, les dixaines ſous les dixaines de la méme ſorte que nous avons montré en l'addition ainſi qu'il s'enſuit,

689
478
211

Mais au lieu que i'aioûtois les figures l'une avec l'autre, i'ôte icy celles de deſſous de celles de deſſus : I'ôte donc 8. de 9. & il reſte 1. que i'écris deſſous 8. & 9. I'ôte 7. dixai

nes de 8. dixaines, il reſte 1. dixaine que i'écris ſoûs 7. & 8. I'ôte finalement 4. cens de 6. cens, il reſte 2. cens que i'écris deſſous 4. & 6. & ie dis qu'ayant ôté 478. de 689. il me reſte 211. Que ſi deux nombres nous étant donnez à deduire l'un de l'autre, quelque figure du nombre de deſſous ne peut étre ôtée du nombre de deſſus, à cauſe que celle de deſſus ſe trouve de moindre valeur que celle de deſſous, alors nous ôterons 1. de la figure d'apres vers la main gauche, lequel 1. vaudra 10. à l'égard de celle-cy, avec laquelle nous ajoûterons ce méme 10. de cette ſorte, nous pourrons aiſement deduire la figure inferieure de la ſuperieure, lors que nous aurons ainſi augmenté la ſuperieure de 10. & afin que la choſe ſoit plus manifeſte, ſuppoſons qu'on nous a donné à ſoûtraire cet exemple 70839. de 960462. ayant diſpoſé ces deux nombres comme il a été dit ainſi qu'il paroit.

Debte 960462.
Payement 70839.
Le reſte 889623.

En ſuite ayant tiré une ligne deſſous, ie commence à ôter 9. de 2 ce qui ne ſe peut faire, & partant ie retranche 1. du nombre ſuperieur, & voiſin à gauche qui eſt 6. nous ajoûterons cet 1. c'eſt à dire 10. à 2. la ſomme ſera 12. de laquelle nous ôterons maintenant 9. & il reſtera 3. que nous écrirons ſous la ligne, vis à vis de 9. & 2. puis nous ôterons 3. dixaines de 5. dixaines, car nous avons ôté 1. dixaine de 6. dixaines pour aider à 2. pour laquelle raiſon il ne reſte plus que 5. dixaines, deſquelles nous ôterons 3. dixaines, & il reſtera 2. dixaines, que nous

écrirons ſous la ligne vis a vis de 3. & 6. Nous paſſerons outre, & nous deduirons 8. de 4. c'eſt à dire 8. cens de 4. cens; mais à cauſe que 8. ne peuvent étre ôtez de 4, j'emprunte 1. de la figure ſuperieure prochaine de 4. vers la main gauche, laquelle eſt un 0, & cet 1. qui vaut 10. avec 4. fait 14. ainſi que nous avons dit, duquel 14. nous ôterons 8. il reſtera 6. que nous écrirons ſous nôtre ligne, vis à vis de 8. & 4. Nous avons ôté un de 0, ſuperieur, & parce qu'il n'a de ſoy aucune valeur, j'ôte 1. de 6. figure prochaine ſuperieure, lequel j'ajoûte avec un 0, la ſomme eſt 10. nous ôterons de 10. 1. que nous avons emprunté pour aider 4. & il reſtera 9. duquel nombre nous deduirons 0, figure inferieure, & il reſtera le méme 9. que nous écrirons deſſous la ligne vis à vis de 0, & puis que nous avons ôté 1. de 6. il n'y a plus que 5. deſquels nous ôterons 7. & pour ce faire nous emprunterons 1. de 9. figure prochaine, lequel 1. vaudra 10. & ce 10. nous l'ajoûterons à 5. la ſomme ſera 15. duquel nombre nous ôterons 7. & il reſtera 8. que nous écrirons ſous nôtre ligne vis à vis de 7. Nous avons emprunté 1. de 9. il n'y a donc plus que 8. duquel il ne reſte plus rien à ôter, nous écrirons 8. deſſous nôtre ligne vis à vis de 9. ainſi qu'il paroit en l'exemple precedent.

SOUSTRAIRE LIVRES, SOLS ET DE-niers, la livre vaut 20. ſols, & le ſol 12. deniers.

UN Marchand doit 846. liv. 16. ſols 9. d. il en paye 358. l. 18. ſ. 10. d. On demande de combien ce Marchand reſtera debiteur à ſon Crediteur.

EXEMPLES.

Doit 846. livres 16. ſ. 9. d.	Doit 648. l. 13. ſ. 6. d.
Paye 358. —— 18. — 10. —	Paye 329. -- 14. -- 8. --
Reſte 487. —— 17. — 11. —	Reſte 318. -- 18. -- 10. --

Ayant diſpoſé les livres, ſols & deniers de méme qu'il a été dit en l'addition, c'eſt à dire les livres deſſous les livres, les ſols deſſous les ſols, & les deniers deſſous les deniers, nous dirons qui de 9. deniers en paye 10. ne peut pas; i'emprunte 1. ſol ſur 16. ſols qui vaut 12. d. & 9. que j'en ay font 21. d. ſi de 21. d. j'en paye 10. il reſte 11. d. que j'écris deſſous les deniers; je paſſe aux ſols, & je trouve 15. ſols au lieu de 16. ſols, parce que j'ay ôté un ſol; & ie dis ſi de 15. j'en paye 18. ie ne peus, j'emprunte donc une livre ſur la figure prochaine, qui eſt 6. j'ay donc 20. ſols & 15. ſ. qui font 35. ſi de 35. i'en paye 18. il reſte 17. que i'écris deſſous les ſols. Ie paſſe aux livres, & ie trouve que le 6. n'eſt plus que 5. livres, à cauſe que i'ay emprunté 1. livre. Ie dis donc qui de 5. en paye 8. ne peut pas, i'emprunte 1. ſur 4. qui vaut 10. & 5. font 15. ſi de 15. i'en paye 8. il reſte 7. que i'écris ſous 8. & 6. l'avance ſous la dixaine, & ie trouve 3. au lieu de 4. parce que i'ay emprunté 1. ie dis donc que de 3. on n'en peut payer 5. i'emprunte donc 1. ſur 8. qui vaut 10. & 3. font 13. ſi de 13. ie paye 5. il reſte 8. Maintenant i'avance ſous la centaine, qui eſt la derniere chiffre 8. mais à cauſe que i'ay emprunté cy-devant 1. elle n'eſt plus que 7. Ie dis donc ſi de 7. ie paye 3. il reſte 4. que ie poſe deſ-

ſous 3. & 8. & par conſequent ie trouve que ce Marchand doit de reſte 487. livres 17. ſols 11. deniers : Cet exemple ſera l'explication des autres.

PREUVE DE LA SOUSTRATION.

LA preuve la plus naturelle de la ſoûtration eſt l'addition même, car il eſt evident que ſi l'on ajoûte en une ſeule ſomme le nombre qui reſte avec celuy qui a été ſoûtrait, cette ſomme doit être egale au nombre de qui l'on a ſoûtrait, ou pour m'expliquer plus clairement, le payement & le reſte de la debte joints enſemble doivent être egaux à la debte totale. Si vous voulez donc prouver vôtre ſoûtration, faites addition des deux nombres inferieurs, & ſi vous trouvez leur ſomme égale au nombre ſuperieur, ſoyez alors perſuadé que vôtre ſoûtration eſt bonne & bien faite.

Exemples des deux premieres Soûtrations.

Debte	689.	Debte	960462.
Paye	478.	Paye	70839.
Reſte	211.	Reſte	889623.
Preuve	689.	Preuve	960462.

Exemples des deux dernieres Soûtrations.

Debte	846.	l.	16.	ſ.	9.	d.	Debte	648.	l.	13.	ſ.	6.	d.
Paye	358.		18.		10.		Paye	329.		14.		8.	
Reſte	487.		17.		11.		Reſte	318.		18.		10.	
Preuve	846.		16.		9.		Preuve	648.		13.		6.	

TABLE POUR LA MULTIPLICATION & pour la diviſion.

2	fois	2.	font	4.	4	fois	4.	font	16.	7	fois	7.	font	49.
2	fois	3.		6.	4	fois	5.		20.	7	fois	8.		56.
2	fois	4.		8.	4	fois	6.		24.	7	fois	9.		63.
2	fois	5.		10.	4	fois	7.		28.	7	fois	10.		70
2	fois	6.		12.	4	fois	8.		32.	7	fois	11.		77.
2	fois	7.		14.	4	fois	9.		36.	7	fois	12.		84.
2	fois	8.		16.	4	fois	10.		40.	8	fois	8.	font	64.
2	fois	9.		18.	4	fois	11.		44.	8	fois	9.		72.
2	fois	10.		20.	4	fois	12.		48.	8	fois	10.		80.
2	fois	11.		22.	5	fois	5.	font	25.	8	fois	11.		88.
2	fois	12.		24.	5	fois	6.		30.	8	fois	12.		96.
3	fois	3.	font	9.	5	fois	7.		35.	9	fois	9.	font	81.
3	fois	4.		12.	5	fois	8.		40.	9	fois	10.		90.
3	fois	5.		15.	5	fois	9.		45.	9	fois	11.		99.
3	fois	6.		18.	5	fois	10.		50.	9	fois	12.		108.
3	fois	7.		21.	5	fois	11.		55.	10	fois	10.	font	100.
3	fois	8.		24.	5	fois	12.		60.	10	fois	11.		110.
3	fois	9.		27.	6	fois	6.	font	36.	10	fois	12.		120.
3	fois	10.		30.	6	fois	7.		42.	11	fois	11.	font	121.
3	fois	11.		33.	6	fois	8.		48.	11	fois	12.		132.
3	fois	12.		36.	6	fois	9.		54.	12	fois	12.	font	144.
					6	fois	10.		60.					
					6	fois	11.		66.					
					6	fois	12.		72.					

DE LA MULTIPLICATION.

MUltiplier eſt une façon & maniere de compoſer un troiſiéme nombre de deux nombres donnez, lequel contienne autant de fois en ſoy l'un des deux nombres donnez, qu'il y a d'unitez en l'autre; Comme ſi je multiplois 3. par 5. ou 5. par 3. le produit ſeroit 15.

& ce nombre 15. eſt le nombre compoſé, qui contient l'un des deux multiplians autant de fois qu'il y a d'unitez en l'autre.

Si on nous propoſe deux nombres à multiplier l'un par l'autre, nous écrirons le plus grand au lieu ſuperieur, pour faciliter l'operation, & le moindre au lieu inferieur, en les rangeant comme nous avons dit, tant ſur l'addition que ſoûtration, c'eſt à ſçavoir, en mettant les unitez ſous les unitez, les dixaines ſous les dixaines. Il faudra en ſuite tirer une droite ligne, deſſous laquelle nous écrirons le nombre multiplié, nous multiplierons tout le nombre ſuperieur par la premiere figure du nombre inferieur, qui eſt la figure des unitez, & nous écrirons le produit ſous la premiere du nombre inferieur; puis nous multiplierons le nombre ſuperieur par la ſeconde figure de l'inferieur, qui eſt la figure des dixaines, & nous écrirons le produit ſous la ſeconde, qui eſt celle des dixaines: & ainſi conſequemment on multiplie tout le nombre ſuperieur par les centaines de l'inferieur: ſuppoſons donc que l'on nous donne à multiplier 567. par 24. nous l'écrirons de la ſorte.

567.
24
2268.
1134.
13608.

Nous multiplierons 567. par 4. & premierement 4. par 7. & ſeront faits 28. J'écriray 8. ſous 4. & garderay 2. je multiplieray 4. par 6. & feray 24. auſquels j'ajoûteray 2. la

la ſomme ſera 26. j'écriray 6. & garderay encore 2. je multiplieray 4. par 5 & feray 20. auſquels j'ajoûteray 2. que j'ay gardez, la ſomme ſera 22. I'écriray 2. apres 6. & garderay 2. & parce qu'il n'y a plus rien à multiplier par 4. j'écriray 2. apres 2. maintenant ie multiplieray 2. qui eſt la ſeconde figure du rang inferieur partout le ſuperieur; & premierement par 7. & feray 14. j'écriray le 4. ſous le 2. qui eſt la figure par laquelle ie multiplie, & garderay 1. puis ie multiplieray 2. par 6. & feray 12. auſquels j'ajouteray 1. que i'ay gardé, la ſomme ſera 13. j'écriray 3. apres 4. & garderay encore 1. Ie multiplieray 2. par 5. & feray 10. auſquels ajoûtant 1. que i'ay gardé, la ſomme ſera 11. i'écriray 1. apres 3. & parce qu'il n'y a plus rien à multiplier, j'écriray 1. que i'avois gardé apres 1. puis i'aſſembleray ces deux produits en les ajoûtant l'un avec l'autre par une addition ſimple en prenant bien garde d'aioûter les unitez avec les unitez, les dixaines aux dixaines, comme il a été dit en l'addition, la ſomme ſera 13608. & ie diray que multipliant 567. par 24. le produit ſera 13608.

Autres Exemples.

8467.	9632.	34876.
245.	563.	487.
42335.	28896.	244132.
33868.	57792.	279008.
16034.	48160.	139504.
2074415.	5422816.	16984612.

La preuve de la multiplication ſe fait en diviſant le produit par l'un des multiplians, & ſi le quotient ſe trou-

ve egal à l'autre multipliant, on conclud que l'operation eſt juſte; mais pour cela nous avons beſoin de ſçavoir ce que c'eſt que la diviſion: c'eſt dequoy maintenant nous allons parler.

DE LA DIVISION.

DIviſer n'eſt autre choſe qu'une methode pour trouver combiẽ de fois un nombre eſt contenu dans un autre, ou bien c'eſt diviſer un nombre en tel autre nombre de parties égales; comme pour diviſer 12. par 2. n'eſt autre choſe que diviſer 12. en 2. parties égales, qui ſont 6. & 6. ou bien ſçavoir combien 2. eſt contenu de fois en 12. c'eſt à ſçavoir 6. fois. Et diviſer 12. par 3. n'eſt autre choſe que ſçavoir combien 3. eſt contenu de fois en 12. ou chercher le nombre qui multiplié par 3. a fait 12.

Qu'on nous ait propoſé 428. à diviſer par 2. nous tirerons premierement deux lignes paralleles deſſous 428. puis nous écrirons 2. deſſous ces deux lignes, vis à vis de la premiere figure du nombre qui doit étre diviſé en cette façon.

428

2

Apres nous cherchons combien de fois 2. ſont contenus en 4. & nous trouverons qu'ils y ſont contenus deux fois: Nous écrirons 2. pour la premiere figure de nôtre Quotient entre les lignes paralleles; puis nous multiplierons cette figure que nous avons deja trouvée qui eſt 2. par 2. & nous aurons 4. lequel nombre nous ôterons du nom-

bre ſuperieur ſous lequel nous avons écrit le nombre diviſeur qui eſt 2. & il ne reſtera rien, car 4. étant ôté de 4. il ne reſte que 0 : Nous effacerons 4. & le diviſeur auſſi qui eſt 2. puis nous écrirons nôtre diviſeur ſous la prochaine figure apres 4. qui eſt 2. & nous chercherons combien 2. eſt contenu de fois en 2. & nous trouverons qu'il y ſera contenu 1. fois : Nous écrirons 1. entre les lignes paralleles apres 2. pour la ſeconde figure de nôtre Quotient, puis nous multiplierons 2. par 1. & ferons 2. leſquels étans ôtez de 2. ne laiſſent rien ; nous effacerons 2. & le diviſeur qui eſt auſſi 2. finalement nous écrirons nôtre diviſeur ſous la prochaine figure d'apres 2. qui eſt 8. nous chercherons combien de fois 2. ſeront contenus en 8. & nous trouverons qu'ils y ſeront contenus 4. fois : Nous écrirons 4. entre les deux lignes apres 1. pour la troiſiéme & derniere figure de nôtre Quotient, nous multiplierons 4. par nôtre diviſeur qui eſt 2. & nous aurons 8. leſquels 8. nous ôterons de 8. & il ne reſtera rien, nous effacerons 8. & 2. & nous dirons que 428. étant diviſez par 2. le Quotient ſera 214. ainſi que nous avons écrit cy-deſſous.

428.
214. Quotient
222.

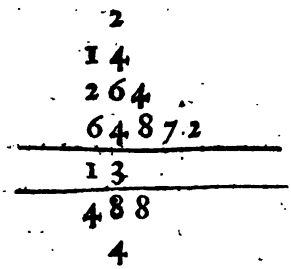
Diviſons encore 64872. par 48. nous tirerons deux lignes deſſous 64872. puis nous écrirons 48. deſſous ces deux lignes, la premiere figure de 48. qui eſt 4. vis à vis de 6. la premiere figure de 64872. qui eſt le nombre qu'on nous propoſe à diviſer, & 8. la ſeconde du diviſeur qui eſt 48. vis à vis de 4. la ſeconde figure du nombre qu'on

nous propose à diviser, & ainsi consequemment s'il y avoit davantage de figures. Puis nous chercherons combien 48. seront contenus de fois en 64. en cette façon nous trouverons que 4. seront contenus en 6. une fois, nous l'écrirons entre les deux lignes pour la premiere figure du Quotient, puis nous multiplierons 1. par 4. & nous ferons 4. que nous ôterons de 6. & il restera 2. lesquels comme dixaines nous ajoûterons à la figure d'apres, qui est 4. la somme sera 24. nous multiplierons 1. par 8. qui est la seconde figure du diviseur, & nous ferons 8. lequel nombre nous soûtrairons de 24. & il nous restera 16. lesquels nous écrirons dessus 64. apres avoir effacé 64. comme on peut voir en cet exemple.

1
2 6
6 4 8 7 2
1
4 8

Et ainsi nous aurons achevé la premiere operation de nôtre division. Maintenant nous écrirons nôtre diviseur sous la prochaine figure vers la main droite, c'est à dire vis à vis de 4. qui étoit la seconde figure du nombre que nous avions à diviser, & nous chercherons combien 4. seront contenus de fois en 16. nous trouverons qu'ils y pourroient étre contenus 4. fois; mais 8. qui est la seconde figure de nôtre diviseur, ne pourroit pas étre contenu 4. fois en 8. qui est la figure qui resteroit; & pour cette raison nous ne mettrons que 3. en nôtre Quotient pour la seconde figure, puis nous multiplierons 3. par 4.

& nous ferons 12. leſquels nous ôterons de 16. & il reſtera 4. lequel nombre comme dixaine nous ajoûterons à 8. & nous ferons 48. Enſuite nous multiplierons la ſeconde figure du Diviſeur par la ſeconde du Quotient, à ſçavoir 8. par 3. nous aurons 24. leſquels nous ôterons de 48. & il reſtera encore 24. que nous écrirons deſſus 48. apres avoir effacé, tant les mémes 48. que le Diviſeur qui eſt auſſi 48. & ainſi ſera achevée la ſeconde operation de nôtre diviſion, comme on peut voir cy-deſſous.



Apres nous tranſporterons nôtre Diviſeur au lieu enſequent vers la main droite, & nous écrirons 4. vis à vis de 8. & 8. vis à vis de 7. puis nous chercherons combien 4. ſeront contenus de fois en 24. ils y pourroient bien étre contenus 6. fois; mais 8. ne pourroient pas étre contenus 6. fois en 7. Nous ne mettrons donc que 5. pour la troiſiéme figure de nôtre Quotient; puis nous multiplierons 5. par 4. & nous aurons 20. qui étant ôtez de 24. laiſſent 4. Nous effaçons 2. & laiſſons 4. puis nous multiplierons 5 par 8. & nous aurons 40. que nous ôterons de 47. & il reſte 7. Nous effaçons 4. & de la ſorte nous avons parfait la troiſiéme operation.

2
14
264
64872:
135
4888
44

Finalement nous écrirons la premiere figure de nôtre Diviſeur, qui eſt 4. vis à vis de 7. & nous chercherons combien 4. ſeront contenus de fois en 7. nous trouverons qu'ils y ſeront contenus une fois ſeulement. Nous écrirons 1. pour la quatriéme & derniere figure du Quotient, puis nous multiplierons 1. par 4. & nous aurons 4. que nous ôterons de 7. & il reſtera 3. puis nous multiplierons 1. par 8. & nous aurons 8. leſquels nous ſoûtrairons de 32. & il reſtera 24. Nous dirons donc que ſi on nous donnoit 64872. écus à partir à 48. hommes, chacun en auroit 1351. & il en reſteroit encore 24. à partir, ou partager entr'eux, ainſi qu'il eſt expliqué & manifeſté par cet exemple.

2
14 2
26434
64872
1351
48888
444

Que ſi quelque nombre nous étant propoſé à diviſer la premiere figure du Diviſeur étoit plus grande que la

premiere du nombre qui nous ſeroit donné ; en tel cas il faudroit écrire la premiere figure du Diviſeur ſous la ſeconde du nombre qu'on nous propoſeroit à diviſer, pourſuivant toûjours vers la main droite comme nous avons enſeigné.

DE LA NUMERATION, FRACTIONS ou nombres rompus.

LA Numeration des nombres rompus eſt ſemblable à celle des nombres entiers, ſi ce n'eſt qu'en celle des nõbres entiers il n'y a qu'un ordre ou rang de Caracteres & Chiffres ; mais dans la numeration des nombres rompus il y a deux rangs, l'un deſquels eſt appellé Numerateur, & il eſt toûjours écrit deſſus une petite ligne, l'autre eſt dit Denominateur, & il s'écrit ſous cette méme ligne, ſur laquelle a été mis le Numerateur : Par exemple, Si nous voulons repreſenter une moitié, nous mettrons 1. ſur une ligne, & 2. ſous la méme ligne en cette façon $\frac{1}{2}$ & auſſi voulant repreſenter un tiers, nous l'écrirons de la ſorte $\frac{1}{3}$ & un quart ainſi $\frac{1}{4}$ & ainſi une cinquiéme partie $\frac{1}{5}$ juſques à l'infini ; Et ſi nous voulons repreſenter deux tiers nous l'écrirons ainſi $\frac{2}{3}$ & ainſi trois quarts $\frac{3}{4}$ Or ces trois quarts ne ſont autre choſe que 3. parties d'un Tout qui a été diviſé en quatre parties : Et ainſi $\frac{5}{7}$ ſont 5. parties d'un entier diviſé en 7. parties, & $\frac{10}{13}$ ſont 10. parties d'une unité diviſée en 13. parties.

DE LA FACON DE REDUIRE LES Fractions à leur moindre denomination.

PArce qu'une méme Fraction peut étre décrite en infinies, & diverſes denominations, & que celle qui eſt écrite avec moins de Chiffres, ou avec de plus petits nombres eſt connuë plus aiſément. Il faut ſçavoir que pour reduire une fraction à une plus petite denomination; il eſt neceſſaire de diviſer tant le numerateur que le denominateur par un méme nombre qui diviſe juſtement l'un & l'autre, & apres avoir diviſé l'un & l'autre, il faut écrire les deux Quotient en fraction l'un ſur l'autre, comme ſi nous voulons reduire $\frac{16}{24}$ en une moindre denomination, nous cherchons un nombre qui ſoit exactement en 16. & en 24. Or ce nombre eſt 8. & partant ſi nous diviſons tant 16. que 24. par 8. les Quotians ſeront 2. & 3. Nous dirons donc que $\frac{16}{24}$ ſont reduites en moindre denomination, ſi en leur place on écrit $\frac{2}{3}$ ainſi pour reduire $\frac{14}{35}$ nous trouverons 7. qui diviſe juſte tant 14. que 35. & dont les Quotiens ſont 2. & 5. & partant $\frac{14}{35}$ ſeront reduites en $\frac{2}{3}$ la difficulté conſiſtera ſeulement à trouver un nombre qui puiſſe diviſer juſtement, tant le numerateur que le denominateur. Or en voicy la methode: Premierement, diviſez le plus grand nombre par le plus petit, & alors ſi le plus petit diviſe juſte ſans rien laiſſer, vous pouvez dire que ce petit nombre diviſera au juſte les deux nombres, parce que deja il ſe diviſe au juſte luy méme par 1. Exemple, dans cette fraction $\frac{4}{24}$ le numerateur

teur 4. diviſe juſte le denominateur 24. par 6. d'ailleurs ledit Numerateur 4. ſe diviſe auſſi juſte luy méme par 1. vous n'avez donc qu'à mettre $\frac{1}{6}$ au lieu de $\frac{4}{24}$ & vous avez vôtre fraction reduite à la plus petite denomination. Secondement, ſi le plus petit ne diviſe pas au juſte, le plus grãd, diviſez enſuite le plus petit par le reſte de la diviſion du plus grand, & alors ſi ce qui reſte diviſe au juſte le plus petit, ſoyez perſuadé que ce reſte qui aura diviſé juſte, ſera la partie qu'il faudra prendre, tant ſur le Numerateur que ſur le Denominateur pour le reduire à ſa moindre denomination, cõme au dernier exemple, où l'on nous donne $\frac{14}{35}$ pour reduire à leur moindre denomination ; Nous diviſerons premierement 35. par 14. le Quotient ſera 2. & il reſtera 7. ſur la diviſion ; ſecondement, par ce 7. qui reſte nous diviſerons 14. il ne reſte rien ſur la diviſion, donc nous pouvons conclure que 7. meſurera ou diviſera juſte, tant le Numerateur que le Denominateur : C'eſt pourquoy nous pouvons dire avec certitude que $\frac{14}{35}$ reduites à leur moindre denomination ſont $\frac{2}{5}$.

COMMENT IL FAUT REDUIRE LES Nombres entiers en Fractions, & ſemblablement reduire les Fractions en Nombres entiers.

SI nous voulons reduire un nombre entier en fraction de queſle nomination que ce ſoit, nous multiplierons l'entier par le denominateur de cette fraction : Comme ſi nous en voulions faire des moitiez, nous le multiplierons par 2. ſi nous en voulons faire des tiers par 3. &

s'il se rencontre quelqu'autre partie, nous l'ajoûterons à ce produit; Comme si on nous donnoit 13 $\frac{1}{2}$, afin de reduire ces 13. entiers en moitiez, nous multiplierons 13. par 2. & nous aurons 26. ausquels nous ajoûterons le Numerateur qui est 1. la somme sera 27. moitiez ou $\frac{27}{2}$ lesquelles vaudrõt autant que 13 $\frac{1}{2}$ & semblablement si nous voulons reduire $\frac{27}{2}$ en nombres entiers, nous partirons ou diviserons 27. qui est le Numerateur par 2. qui est le Denominateur, le Quotient sera 13. & il restera 1. que nous écrirõs sur une petite ligne, & 2. qui est le diviseur au dessous en cette façon 13 $\frac{1}{2}$ comme nous avons enseigné cy-devant. Que si nous n'avons que des nombres entiers, & qu'il faille les reduire en fractiõ de quelle denomination que ce soit indifferemment, alors pour faire court, il ne faut que mettre 1. pour denominateur sous le nombre dont on veut faire fraction, par exemple, pour reduire 17. en fraction, il ne faut que mettre $\frac{17}{1}$

COMMENT IL FAUT TROUVER UN *Nombre qui ait les fractions ou parties demandées.*

TRouvons un nombre qui ait $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$ & $\frac{1}{10}$ Nous multiplierons les denominateurs l'un par l'autre, 4. par 6. & ferons 24. puis 24. par 10. & ferons 240. qui sera le nombre cherché, duquel $\frac{1}{4}$ est 60. $\frac{1}{6}$ est 40. & $\frac{1}{10}$ est 24. Nous pourrons cependant trouver un moindre nombre qui aura les mémes parties: Or pour cet effet nous chercherons un nombre qui divise exactement 4. & 6. & ce

ſera 2. qui diviſant 4. donne 2. pour Quotient, & diviſant 6. donne 3. lors au lieu de 4. & de 6. nous prendrons les Quotiens qui ſont 2. & 3. nous les multiplierons l'un par l'autre, & nous aurons 6. lequel produit nous multiplierons encore par 10. qui eſt le denominateur de la troiſiéme fraction, & nous aurons 60. qui ſera le nombre cherché, duquel $\frac{1}{4}$ eſt 15. $\frac{1}{6}$ eſt 10. & $\frac{1}{10}$ eſt 6.

COMMENT IL FAVT REDVIRE PLVſieurs fractions ſous une méme denomination.

S'Il n'y en a que deux, nous multiplierons les denominateurs enſemble, & nous en ferons le commun denominateur; puis nous multiplierons le Numerateur de la premiere par le denominateur de la ſeconde, & nous en ferons le Numerateur de la premiere; puis encore le Numerateur de la ſeconde par le denominateur de la premiere, & nous en ferons le Numerateur de la ſeconde par exemple, reduiſons en méme denomination $\frac{2}{3}$ & $\frac{3}{4}$ Nous pouvons voir que les denominateurs 3. & 4. ne ſont pas égaux. Or pour ce faire, nous multiplierons 3. par 4. c'eſt à ſçavoir, un denominateur par l'autre, & nous aurons 12. qui ſera le commun denominateur, lequel nous écrirons deſſous une ligne en cette façon $\frac{\quad}{12}$ puis nous multiplierons le Numerateur de la premiere partie qui eſt 2. par le denominateur de la ſeconde qui eſt 4. & nous aurons 8. qui ſera le Numerateur de la premiere, que nous écrirons deſſus nôtre ligne vers la main gauche en cette façon $\frac{8}{12}$ Nous multiplierons encore le Numerateur de la ſeconde partie qui eſt 3. par le denomina-

teur de la premiere qui est 3. & nous aurons 9. pour le Numerateur de la seconde partie, lequel nous écrirons dessus notre ligne vers la main droite en cette façon $\frac{3}{12}$. Tellement que $\frac{3}{12}$ valent autant que $\frac{2}{3}$ & $\frac{2}{12}$ valent autant que $\frac{3}{4}$. Que si on nous donnoit trois fractions, ou plusieurs, comme par exemple $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, & $\frac{4}{5}$. Nous multiplierons tous les denominateurs ensemble, & nous aurons 30. qui sera le commun denominateur. Nous prendrons $\frac{1}{2}$ de 30. qui sera 15. pour le Numerateur de la premiere fraction, nous prendrons semblablement $\frac{2}{3}$ de 30. c'est à sçavoir 20. qui sera le Numerateur de la seconde, & nous ferons cecy en divisant 30. par 3. qui nous donnera le tiers de 30. & multipliant le Quotient ou ce tiers qui est 10. par 2. & nous aurons les deux tiers, c'est à sçavoir vingt, ce 20. sera le Numerateur de la seconde fraction: Pareillement nous prendrons $\frac{4}{5}$ de 30. qui seront 24. car une cinquieme de 30. est 6. & 4. fois ces 6, ou 4. fois cette cinquieme fait 24. or ce 24. sera le Numerateur de la troisieme fraction: Et ainsi $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, & $\frac{4}{5}$ seront reduites en ces parties qui ont une même denomination, c'est à sçavoir $\frac{15}{30}$, $\frac{20}{30}$, & $\frac{24}{30}$.

DE L'ADDITION DES FRACTIONS ou nombres rompus.

SI les fractions sont de semblable denomination, nous ajoûterons les numerateurs ensemble, & le numerateur sera fait, le denominateur restant tel qu'il étoit, comme par exemple, si nous ajoûtons $\frac{1}{4}$ avec $\frac{2}{4}$ nous ajoû-

terons 1. & 2. & la somme sera $\frac{3}{4}$ & pareillement la somme de $\frac{2}{5}$ & $\frac{4}{5}$ sera $\frac{6}{5}$ C'est à dire ayant reduit cette fraction en entiers $1\frac{1}{5}$ Mais si les parties sont de diverse denomination, nous les reduirons premierement à une méme denomination, puis nous les ajoûterons, comme nous venons d'enseigner. Ajoûtons $\frac{3}{5}$ avec $\frac{6}{7}$ nous les reduirons premierement à une méme denomination, & nous aurons $\frac{21}{35}$ $\frac{30}{35}$ & les numerateurs étant ajoûtez nous aurons $\frac{51}{35}$ c'est à dire $1\frac{16}{35}$ Ajoûtons $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, nous ajoûterons premierement $\frac{1}{2}$ & $\frac{3}{4}$ apres les avoir reduites à une méme denomination, la somme sera $\frac{10}{8}$ Nous ajoûterons ensuite cette somme auec $\frac{5}{6}$ apres avoir encore reduit l'une & l'autre à la méme denomination, nous aurons $\frac{60}{48}$ & $\frac{40}{48}$ qui jointes ensemble font $\frac{100}{48}$ & partant la somme totale de $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ & $\frac{5}{6}$ sera $\frac{100}{48}$ c'est à dire $2\frac{5}{12}$ Ajoûtons $10\frac{1}{2}$ avec $13\frac{2}{3}$ Nous ajoûterons premierement & les nombres entiers 1 à sçavoir 10. & 13. la somme sera 23. puis $\frac{1}{2}$ & $\frac{2}{3}$ la somme sera $\frac{7}{6}$ c'est à dire $1\frac{1}{6}$ nous ajoûterons cet 1. à 23. nous ferons 24. auquels nous ajoûterons $\frac{1}{6}$ la somme sera $24\frac{1}{6}$ & partant ces deux nombres $10\frac{1}{2}$ & $13\frac{2}{3}$ ajoûtez ensemble feront $24\frac{1}{6}$

DE LA SOUSTRACTION DES FRACtions ou nombres rompus.

SI les fractions sont de semblable denomination, il faut ôter le plus petit numerateur du plus grand, ayant

écrit dessous le commun denominateur : comme si nous voulons ôter $\frac{6}{7}$ de $\frac{9}{7}$ nous ôterons 6. de 9. & il nous restera $\frac{3}{7}$ Mais si on nous propose à soûtraire des fractions de diferente denomination, nous les reduirons premierement en semblable denomination, par exemple, pour soûtraire $\frac{4}{5}$ de $\frac{3}{2}$ nous les reduirons premierement en $\frac{8\ \ 15}{10}$ puis nous ôterons 8. de 15. & il nous restera $\frac{7}{10}$ autre exemple, ôtons $\frac{3}{5}$ de 12 $\frac{2}{3}$ nous reduirons en premier lieu $\frac{3}{5}$ & $\frac{2}{3}$ à méme denomination nous aurons $\frac{9\ \ 10}{15}$ or puis que $\frac{3}{5}$ sont plus petits que $\frac{2}{3}$ car 9. sont moindres que 10. nous ôterons simplement 9. de 10. & il restera $\frac{1}{15}$ doncques apres avoir ôté $\frac{3}{5}$ de 12 $\frac{2}{3}$ il restera 12 $\frac{1}{15}$ Voicy un autre cas, ôtons $\frac{2}{3}$ de 4 $\frac{1}{2}$ nous reduirons premierement $\frac{2}{3}$ & $\frac{1}{2}$ en semblable denomination, & nous trouverons $\frac{4\ \ 3}{6}$ mais parce que 4. sont plus grands que 3. aussi $\frac{2}{3}$ sont plus que $\frac{1}{2}$ c'est la raison pour laquelle nous ne pouvons ôter $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$ En tel cas il faut emprunter 1. du nombre entier, comme maintenant de 4. & il restera 3. puis il faudra reduire cette unité que nous avons empruntée en sa partie; c'est à dire à la méme denomination que $\frac{3}{6}$ & pour cet effet nous mettrons 1. dessous 1. en cette sorte $\frac{1}{1}$ puis nous ferons la reduction & nous aurons $\frac{6}{6}$ Nous ajoûterons ces deux parties ensemble, la somme sera $\frac{9}{6}$ de cette somme nous pourrons bien maintenant ôter nos $\frac{4}{6}$ & il nous restera $\frac{5}{6}$ ainsi nous dirons qu'apres avoir ôté $\frac{2}{3}$ de 4 $\frac{1}{2}$ il nous restera 3 $\frac{5}{6}$ ou bien nous y procederons de cette ma-

niere, parce que $\frac{2}{3}$ sont plus que $\frac{1}{2}$ de $\frac{2}{3}$ à $\frac{3}{3}$ c'est à dire à un entier il y a $\frac{1}{3}$ nous ajoûterons $\frac{1}{3}$ avec $\frac{1}{2}$ la somme sera $\frac{5}{6}$ & parce que nous avons ôté tout un entier, nous ôterons 1. de 4. & il restera 3. & ainsi il restera $3\frac{5}{6}$ comme auparavant. Otons $\frac{2}{3}$ de 5. nous mettrons 1. dessous 5. ainsi $\frac{1}{1}$ puis nous reduirons $\frac{2}{3}$ & $\frac{1}{1}$ en semblable denomination, nous trouverons $\frac{2}{3}+\frac{15}{3}$ nous ôterons 2. de 15. & il restera $\frac{13}{3}$ c'est à dire $4\frac{1}{3}$ Otons de plus 6. de $7\frac{1}{3}$ nous ôterons 6. de 7. & il restera 1. le reste sera donc $1\frac{1}{3}$ semblablement apres avoir ôté 8. de $15\frac{3}{5}$ il reste $7\frac{3}{5}$ Otons $4\frac{2}{3}$ de $6\frac{1}{2}$ nous reduirons premieremét $4\frac{2}{3}$ à la méme denomination de sa partie, & pareillement $6\frac{1}{2}$ ainsi que nous avons enseigné, & nous aurons pour $4\frac{2}{3}$, $\frac{14}{3}$ & pour $6\frac{1}{2}$, $\frac{13}{2}$ maintenant nous ôterons $\frac{14}{3}$ de $\frac{13}{2}$ les ayant premierement reduites en semblable denomination, comme nous avons enseigné au commencement de ce chapitre, & resteront $\frac{11}{6}$ c'est à dire $1\frac{5}{6}$ La preuve de la soûtraction se fait par l'addition.

DE LA MVLTIPLICATION DES Fractions, ou Nombres rompus.

SOit que les Fractions ayent une semblable ou diverse denomination, il faut toûjours multiplier les deux numerateurs l'un par l'autre, & le numerateur se fera, puis les deux denominateurs aussi l'un par l'autre, & le denominateur se fera comme pour multiplier $\frac{3}{4}$ par $\frac{2}{3}$ nous multiplierons 3. par 2. & nous aurons 6. pour le numera-

teur, puis 4. par 3. & nous aurons 12. pour le denominateur; de ſorte que le produit ſera $\frac{6}{12}$ c'eſt à dire $\frac{1}{2}$

Multiplions $3\frac{1}{2}$ par $\frac{2}{3}$ nous reduirons premierement $3\frac{1}{2}$ en la méme denomination de ſa partie nous aurons une nouvelle fraction $\frac{7}{2}$ qui eſt égale à $3\frac{1}{2}$ puis nous multiplierons $\frac{7}{2}$ par $\frac{2}{3}$ & nous aurons $\frac{14}{6}$ c'eſt à dire $2\frac{2}{6}$ nous ferons le méme ſi nous voulons multiplier, par exemple, $\frac{1}{3}$ par $4\frac{1}{5}$ Car nous reduirons premierement chaque nombre en la denomination de ſa partie, c'eſt à ſçavoir $2\frac{1}{3}$ en $\frac{7}{3}$ & $4\frac{1}{5}$ en $\frac{21}{5}$ puis nous multiplierons $\frac{7}{3}$ par $\frac{21}{5}$ & le produit ſera $\frac{147}{15}$ c'eſt à dire (en diviſant 147. par 15. pour reduire cette fraction en nombres entiers) $9\frac{12}{15}$

Multiplions $\frac{2}{3}$ par 4. nous mettrons 1. deſſous 4. puis nous multiplierons $\frac{2}{3}$ par $\frac{4}{1}$ le produit ſera $\frac{8}{3}$ c'eſt à dire $2\frac{2}{3}$ multiplions $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ enſemble nous multiplierons les numerateurs l'un par l'autre, & ferons 6. pour le numerateur, puis nous multiplierons les denominateurs enſemble, & nous aurons 24. pour denominateur en multipliant donc ces trois fractions, enſemble le produit ſera $\frac{6}{24}$ c'eſt à dire $\frac{1}{4}$

DE LA DIVISION DES FRACTIONS ou Nombres rompus.

SI les fractions ſont de ſemblable denomination, il ne faut prendre que les numerateurs, & en mettre l'un ſous l'autre, en ſorte que le diviſeur ſoit au deſſous; par exemple, s'il nous faloit diviſer $\frac{1}{4}$ par $\frac{1}{4}$ il ne faut prendre

que

que le 3. & le 5. & mettre 5. qui eſt le diviſeur au deſſous en cette maniere $\frac{3}{5}$ alors cette derniere fraction eſt le Quotient, il en eſt de méme de tous les autres exemples.

Que ſi les fractions ſont de differentes dominations, il faut premierement les reduire à la méme denomination, & enſuite il faut faire comme nous venons de dire, par exemple, s'il nous faloit diviſer $\frac{2}{5}$ par $\frac{1}{7}$ nous reduirons l'une & l'autre fraction à la méme denomination $\frac{2}{5} \times \frac{1}{7}$ & nous aurons pour la premiere $\frac{14}{35}$ & pour la ſe- $\frac{15}{35}$ cõde $\frac{15}{35}$ alors nous n'avons qu'à mettre 15. ſous 14. c'eſt à dire le numerateur du diviſeur ſous l'autre numerateur en cette maniere $\frac{14}{15}$ & cette derniere fraction eſt le Quotient que nous voulions trouver.

COMMENT ON PEVT TROVVER d'un nombre telle partie ou parties qu'on demande.

TRouvons $\frac{2}{3}$ de 24. cecy ſe peut faire en deux manieres, la premiere eſt que nous diviſerons 24. par 3. pour connoiſtre combien vaut un tiers, & le Quotient ſera 8. & parce que nous voulons $\frac{2}{3}$ nous multiplierons 8. qui eſt ce tiers par 2. & nous ferons 16. qui ſont $\frac{2}{3}$ de 24. L'autre façon eſt que nous multiplierons 24. par 2. qui eſt le numerateur de la partie, ou parties qu'on nous demande & nous ferons 48. lequel produit nous diviſerons par 3. & le Quotient ſera 16. pour $\frac{2}{3}$ de 24. Cette derniere façon eſt plus univerſelle, & par la pratique l'on peut voir, que pour trouver la partie, ou les parties d'un nom-

bre tel que l'on voudra ; il ne faut que multiplier ce nombre par la partie, ou par les parties données, comme nous avons fait de 24. que nous avons ſimplement multiplié par $\frac{2}{3}$ en cette maniere $\frac{2}{3}\ \frac{24}{1}$. Nous avons multiplié les numerateurs l'un par l'autre pour faire $\frac{48}{\ }$ puis les denominateurs l'un par l'autre pour faire $\frac{\ }{3}$ de ces deux produits nous avons fait une fraction $\frac{48}{3}$ nous avons reduit cette fraction en nombres entiers 16. qui ſont les $\frac{2}{3}$ de 24. faiſons un exemple de nombres rompus.

Trouvons $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$ nous multiplierons les numerateurs, & ſera fait le numerateur 2. Nous multiplierons les denominateurs, & ſera fait le denominateur 6. le produit ſera $\frac{2}{6}$ ou $\frac{1}{3}$ qui ſera les $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$

Quels ſeront les $\frac{5}{6}$ des $\frac{3}{4}$ de 8400. multiplions les numerateurs enſemble, & ſera fait le numerateur 15. multiplions les denominateurs, & nous aurons 24. pour denominateur, la fraction ſera $\frac{15}{24}$ qui reduite ſous la moindre denomination eſt $\frac{5}{8}$ nous avons donc beſoin des $\frac{5}{8}$ du nombre 8400. & procedant comme cy-deſſus par la premiere façon ; c'eſt à dire, diviſant 8400. par le dominateur 8. Une huictiéme de ce nombre ſera 1050. lequel étant multiplié par le numerateur 5. le produit ou les cinq huictaines ſeront 5250. Ainſi nous pouvons dire que les $\frac{5}{8}$ des $\frac{3}{4}$ de 8400. ſont 5250. Et c'eſt de cette premiere façon que nous-nous ſervirons dans les Tables des parties Aliquottes & Aliquantes, que nous expoſons cy-apres, par le moyen deſquelles nous conſtruirons diverſes regles

briéves, qui tombent le plus en uſage dans les affaires du Negoce.

TABLE DES PARTIES ALIQVOTTES & Aliquantes de 12. deniers au ſol, pour prendre ſur toute ſorte de quantité, & faire regles briéves, ſont celles qui ſuivent.

Pour 1. d. faut prendre $\frac{1}{12}$ chaque $\frac{1}{12}$ reſtant, vaudra 1. d.
Pour 2. d. faut prendre $\frac{1}{6}$ chaque $\frac{1}{6}$ reſtant, vaudra 2. d.
Pour 3. d. faut prendre $\frac{1}{4}$ chaque $\frac{1}{4}$ reſtant, vaudra 3. d.
Pour 4. d. faut prendre $\frac{1}{3}$ chaque $\frac{1}{3}$ reſtant, vaudra 4. d.
Pour 5. d. faut prendre $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{6}$
Pour 6. d. faut prendre $\frac{1}{2}$ chaque $\frac{1}{2}$ reſtant vaudra 6. d.
Pour 7. d. faut prendre $\frac{1}{3}$ & $\frac{1}{4}$
Pour 8. d. faut prendre $\frac{2}{3}$
Pour 9. d. faut prendre $\frac{3}{4}$
Pour 10. d. faut prendre $\frac{1}{2}$ & $\frac{1}{3}$
Pour 11. d. faut prendre $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{12}$ & $\frac{1}{6}$

A 1. denier la cane combien couteront 964 canes, pour reſoudre cette queſtion, nous dirons que 1. denier c'eſt la $\frac{1}{12}$ d'un ſol, comme paroit en la ſuſdite Table, nous prendrons donc la $\frac{1}{12}$ de 964. qui eſt 80. ſ. 4. d. leſquels nous reduirons en livres tournois, en retranchant la chiffre de main droite, & prenant la $\frac{1}{2}$ de celles de main gauche, le provenu ſera 4. livres 4. deniers pour la valeur deſdites 964. canes, comme paroit par l'exemple cy-apres.

A 1. denier la cane combien coûteront
1/12 964 canes

8. o ſ. 4. d.

4 l. --: 4 d.

AUTRES EXEMPLES.

A 2. deniers la cane combien
1/6 348 canes

5. 8 ſ.--:

2 l. 18 ſ.--.

A 3. deniers la cane combien
1/4 786 canes

19. 6 ſ. 6. d.

9 l. 16 ſ. 6. d.

A 4. deniers le pan combien
1/3 980; pans

32. 6 ſ. 8 d.

161. 6 ſ. 8. d. valeur de 980 pans

A 6. deniers le pan combien
1/2 3898 pans

194. 9 ſ.

971. 9 ſ. valeur de 3898 pans

TABLE DES PARTIES ALIQVOTTES & Aliquantes de 8. pans pour prendre ſur toute ſorte de quantitez, valeur de la cane, & faire Regles briéves ſont telles qui ſuivent

Pour 1. pan faut prendre 1/8
Pour 2. pans faut prendre 1/4
Pour 3. pans faut prendre 1/4 & 1/8
Pour 4. pans faut prendre 1/2
Pour 5. pans faut prendre 1/2 & 1/8
Pour 6. pans faut prendre 1/2 & 1/4
Pour 7. pans faut prendre 1/2 1/4 & 1/8

A 56. ſols la cane, combien coûtera 1. pan, pour reſoudre cette queſtion, il faut prendre la $\frac{1}{8}$ des 56. ſ. valeur de la cane, je prens donc $\frac{1}{8}$ deſd. 56. ſ. qui eſt 7. ſ. pour la valeur de 1. pan, comme paroît en l'exemple ſuivant, & ce raiſonnement fait ſur cette reſolution ſervira pour les autres exemples

$\frac{1}{8}$ A 56 ſols la cane combien coûtera 1. pan
7 ſ. pour la valeur d'un pan

$\frac{1}{4}$ A 10 l. 18 ſ. 8 d. le pan, combien coûteront 2. pans
2 l. 14 ſ. 8 d. pour la valeur de 2 pans

TABLE DES PARTIES ALIQVOTTES & Aliquantes de 20. ſols à la livre tournois, pour prendre ſur toutes ſortes de quantitez, & faire Regles briéves, ſont celles qui ſuivent.

Pour 1. ſol faut prendre $\frac{1}{20}$ ou bien retrancher la pre-
Pour 2. ſols faut prendre $\frac{1}{10}$ miere figure de main
Pour 3. ſols faut prendre $\frac{1}{10}$ & $\frac{1}{20}$ droite & prendre la
Pour 4. ſols faut prendre $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{2}$ de celles qui reſtent
Pour 5. ſols faut prendre $\frac{1}{4}$ à main gauche
Pour 6. ſols faut prendre $\frac{1}{5}$ & $\frac{1}{10}$
Pour 7. ſols faut prendre $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{10}$
Pour 8. ſols faut prendre $\frac{2}{5}$
Pour 9. ſols faut prendre $\frac{1}{5}$ & $\frac{1}{4}$

Suite de la Table de 20.

Pour 10. sols faut prendre $\frac{1}{2}$

Pour 11. sols faut prendre $\frac{1}{2}$ & $\frac{1}{20}$

Pour 12. sols faut prendre $\frac{1}{2}$ & $\frac{1}{10}$

Pour 13. sols faut prendre $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{10}$ & $\frac{1}{20}$

Pour 14. sols faut prendre $\frac{1}{2}$ & $\frac{1}{5}$

Pour 15. sols faut prendre $\frac{1}{2}$ & $\frac{1}{4}$

Pour 16. sols faut prendre $\frac{4}{5}$

Pour 17. sols faut prendre $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{20}$

Pour 18. sols faut prendre $\frac{1}{2}$ & $\frac{2}{5}$

Pour 19. sols faut prendre $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{5}$

A 1. sol l'aulne, combien coûteront 348. aulnes, pour faire cette Regle il faut prendre la $\frac{1}{20}$ des 348. aulnes, ou bien retrancher la chiffre de main droite, & prendre la $\frac{1}{2}$ de celles qui restent à main gauche, le provenu sera 17. l. 8. s. pour la valeur desdites 348. aulnes, comme paroit en l'exemple cy-dessous, & ce raisonnement sur cette question nous servira pour former la construction des autres parties Aliquottes suivantes

A 1. sol l'aulne combien

$\frac{1}{2}$ 34.8 aulnes

17 l. 8 s.

AVTRES EXEMPLES.

A 2. s. l'aulne combien

$\frac{1}{10}$ 896 aulnes

89 l. 12 s.

A $\frac{1}{4}$ s. l'aulne combien

$\frac{1}{5}$ 1376 aulnes

275 l. 4. s.

A 5. l. l'aulne combien | A 10. s. l'aulne combien
1/4 1876 aulnes | 1/2 356 aulnes
469 l. | 178 l.

TABLE DES PARTIES ALIQVOTTES
& Aliquantes de 16. onces à la livre, ſont celles qui s'enſuivent.

Pour 1. once il faut prendre 1/16 ou bien le 1/4 du 1/4
Pour 2. onces il faut prendre 1/8
Pour 3. onces il faut prendre 1/8 & 1/16
Pour 4. onces il faut prendre 1/4
Pour 5. onces il faut prendre 1/4 & 1/16
Pour 6. onces il faut prendre 1/4 & 1/8
Pour 7. onces il faut prendre 1/4 1/8 & 1/16
Pour 8. onces il faut prendre 1/2
Pour 9. onces il faut prendre 1/2 & 1/16
Pour 10. onces il faut prendre 1/2 & 1/8
Pour 11. onces il faut prendre 1/2 1/8 & 1/16
Pour 12. onces il faut prendre 1/2 & 1/4
Pour 13. onces il faut prendre 1/2 1/4 & 1/16
Pour 14. onces il faut prendre 1/2 1/4 & 1/8
Pour 15. onces il faut prendre 1/2 1/4 1/8 & 1/16

A 4. l. 15. ſ. 8. d. la livre d'eſcamonée, combien me coûtera 1. once: Pour la reſolution de cette queſtion il faut prendre la 1/16 deſdites 4. l. 15. ſ. 8. d. mais pour la plus grande facilité, nous prendrons premierement le 1/4 deſdi-

tes 4. l. 15. ſ. 8. d. le provenu eſt 1. l. 3. ſ. 11. d. deſquelles 1. l. 3. ſ. 11. d. il en faut prendre encore le $\frac{1}{4}$. le provenu eſt 5. ſ. 11. d. $\frac{3}{4}$ pour la valeur de 1. once d'eſcamonée, comme paroit en la conſtruction ſuivante.

$\frac{1}{4}$ A 4. l. 15. ſ. 8. d. la liv. d'eſcamonée, combien coûtera 1. once

$\frac{1}{4}$ 1 : 3 : 11 :

: 5. ſ. 11. $\frac{3}{4}$ pour la valeur d'une once

$\frac{1}{8}$ A 9. l. 18. ſ. 6. d. la livre, combien coûteront 2. onces

1. - 4. - 9. $\frac{6}{8}$ ou $\frac{3}{4}$ pour la valeur de 2. onces

$\frac{2}{4}$ A 12. l. 12. ſ. 8. d. la livre, combien coûteront 4. onces

3. l. 3. ſ. 2. d. pour la valeur de 4. onces.

TABLE DES PARTIES ALIQUOTTES ET ALIquantes de 240. deniers que vaut la livre tournois, dites autrement parties de 24. à cauſe qu'on retranche la figure de main droite, qui eſt un zero, leſquelles parties priſes ſur toute ſorte de quantitez, le provenu ſont livres tournois au premier produit, & ſont telles qui s'enſuivent.

Pour 1. d. il faut prendre $\frac{1}{24}$
Pour 2. d. il faut prendre $\frac{1}{12}$
Pour 3. d. il faut prendre $\frac{1}{8}$
Pour 4. d. il faut prendre $\frac{1}{6}$
Pour 6. d. il faut prendre $\frac{1}{4}$
Pour 8. d. il faut prendre $\frac{1}{3}$

} en retranchant la chiffre de main droite.

Pour

Les parties ſuivantes ſont les Aliquantes de 24.

Pour 5. d. il faut prendre $\frac{1}{8}$ & $\frac{1}{12}$
Pour 7. d. il faut prendre $\frac{1}{6}$ & $\frac{1}{8}$
Pour 9. d. il faut prendre $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{8}$
Pour 10. d. il faut prendre $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{6}$
Pour 11. d. il faut prendre $\frac{1}{3}$ & $\frac{1}{8}$
} en retranchant la chiffre de main droite.

A 1. d. la cane, combien coûteront 836. canes, il faut retrancher la chiffre de main droite, qui eſt 6. & prendre la $\frac{1}{24}$ de 83. qui reſtent à main gauche, qui eſt 3. & il reſte 11. qui joints au 6. chiffre retranchée, l'agregé eſt 116. deſquels il en faut prendre la $\frac{1}{12}$ parce que lors que nous ſommes arrivez à la chiffre retranchée, il faut comparer 1. d. à la Table de 12. pour avoir les ſols; c'eſt pourquoy nous prendrons la $\frac{1}{12}$ de 116. qui eſt 9. ſ. & reſte $\frac{8}{12}$ qui valent 8. d. Et le raiſonnement de cet exemple ſera l'explication des autres ſuivant leurs parties.

EXEMPLES.

A 1. d. l'Aulne combien

$\frac{1}{24}$ 83.6 aulnes
3. l. 9. ſ. 8. d.

A 2. d. l'Aulne combien

$\frac{1}{12}$ 96.4 aulnes
8. l. -: 8. d.

A 3. d. l'aulne combien

$\frac{1}{8}$ 846.8 canes
105. l. 17. ſ. -:

A 4. d. la cane combien

$\frac{1}{6}$ 389.6 canes
64. l. 18. ſ. 8. d.

A 6. d. le pan combien	A 8. d. le pan combien
$\frac{1}{4}$ 92.8 pans	$\frac{1}{3}$ 57.3 pans
23. l. 4. ſ. -:	19. l. 2. ſ. -

Nous n'avons point donné d'exemples des parties Aliquantes dans les Tables precedentes, ny dans cet endroit, parce que nous en donnerons la conſtruction de quelques unes aux deux Bordereaux ſuivans.

BORDEREAU DE MONNOYE.

UN Marchand a donné en payement les eſpeces cy-apres mentionnées, combien monteront-elles de livres tournois

984 Piaſtres du grand poids à 3. l. 3. ſ. piece	l. 3099. 12. -
900 Ducats Ongres à 6. l. 7. ſ. piece	5715. -: --
800 Sequins Venitiens à 6. l. 17. ſ. piece	5480. -: --
846 Piſtoles d'Eſpagne à 11. l. 5. ſ. piece	9517. 10: --
	23812. l. 2. ſ. -

984. Piaſtres à 3. l. 3. ſ. piece nous multiplierons leſdites 984 Piaſtres par 3. l. le produit ſera 2952. l. & pour les 3. ſ. partie Aliquante de 20. nous prendrons $\frac{2}{10}$ & $\frac{1}{20}$ deſdites 984. piaſtres, qui ſont 98. l. 8. ſ. & 49. l. 4. ſ. nous joindrons ces trois produits enſemble, la ſomme ſera 3099. l. 12. ſ. & autant vaudront leſdites 984. piaſtres des livres tournois, comme paroit en la conſtruction ſuivante

984 Piastres du grand poids
A 3. l. 3. s. piece

2952. l.	
98. 8. s.	
49. 4 s.	
3099. 12. s.	

900 Ducats Ongres
A 6. l. 7. s. piece

5400. l.	
225:	
90:	
5715. l.	

800 Sequins Venitiens
A 6. l. 17. s. piece

4800. l.	
400:	
200:	
80:	
5480. l.	

846 Pistoles d'Espagne
A 11. l. 5. s. piece

846	
846	
211: 10. s.	
9517. l. 10. s.	

Nous ne faisons pas un raisonnement en particulier à chacune des trois dernieres exemples, attendu que celuy du premier nous montre le chemin de la multiplication & des parties aliquottes ou aliquantes qu'on doit prendre sur les especes.

BORDEREAU DE MARCHANDISE

UN Marchand a achepté les marchandises suivantes combien menteront-elles de livres tournois.

340 Canes 6 pans Damas a	11. l. 14. s. la cane	l. 3986: 15: 6: —
486 Aulnes $\frac{1}{2}$ toile de Roüan a	2. l. 15. s. l'aune	1159: 12. —
316 Canes Drap d'Angleterre à	3. l. 8. s. la cane	1232. 8: —
156 Douzaines chapeaux a	42. l. 8. s. la D.	6614: 8: —
		12993 l. 316 d

340 Canes 6. pans Damas a 11. l. 14. s. la cane, nous multiplierons les dites 340. par 11. l. Puis pour les 14. s.

partie aliquante de 20. prenons la $\frac{1}{2}$ & le $\frac{1}{5}$ des dites 340. & nous aurons 170. l. & 68. l. mais il reſte encore 6. pans partie aliquante de 8. prenons donc la $\frac{1}{2}$ & le $\frac{1}{4}$ ſur 11. l. 14. ſ. valeur de la Cane & nous aurons 5. l. 17. ſ. & 2. l. 18. ſ. 6. d. joignons maintenant tous ces produits enſemble l'agregé ſera 3986. l. 15. ſ. 6. d. & autant coûteront leſdites 340. Canes 6. pans damas au prix ſusdit.

340 Canes 6. pans damas
A 11. l. 14. ſ.

340.
340
170.
68.
5. 17. ſ.
2. 18. ſ 6. d.
3986. l. 15 ſ. 6. d.

486 Aulnes $\frac{1}{2}$ toile de Rouan
A 2. l. 8. ſ. laulne

972. l.
93. 4. ſ.
93. 4.
1. 4.
1159. l. 12. ſ.

316. Canes drap d'Angleterre
A 3. l. 18. ſ. la cane

948. l.
158.
63. 4. ſ.
63. 4. ſ.
1232. l. 8. ſ.

156. Douzaines Chapeaux
42. l. 8. ſ. la Douzaine

312. l.
624
31. 4. ſ.
31. 4.
6614. l. 8. ſ.

Il nous auroit bien été facile de donner quelques autres Regles briéves, qui ſeroient entrées dans les ſuſdits Bordereaux; mais comme elles ſont compoſées de la multiplication & de la diviſion, cela fait que nous les placerons avec les proportions que nous conſtruirons

ſous la Regle de Trois Droite, de laquelle nous allons maintenant parler.

DE LA REGLE DE TROIS DROITE.

NOs Anciens ont tiré une Regle generale, pour reſoudre toute queſtion de marchandiſe, laquelle ils ont nommée Regle de Trois, ou de trois choſes, & l'ont priſe de la dix-neufviéme propoſition du 9. d'Euclide, ils l'ont appellée Regle de Trois, parce qu'en icelle on nous donne trois termes, deux deſquels ſont de méme nature, & l'autre de nature diverſe. La reſolution de cette Regle eſt telle:

Nous multiplierons la choſe ſur qui tombe la queſtion, par celle des deux autres qui ne luy eſt point ſemblable, & nous diviſerons le produit par celle qui luy eſt ſemblable: le Quotient ſera la choſe que nous cherchions, ou que nous voulions connoiſtre, laquelle choſe ſera de la nature de celle des trois qui n'avoit point de ſemblable. D'où il s'enſuit que nous n'avons beſoin d'autres parties en cette Regle que de multiplication & de diviſion, leſquelles ſont tres-neceſſaires en cet endroit; & principalement nous devõs bien ſçavoir par memoire la multiplication & diviſion des fractions, ou nombres rompus, que nous avons enſeigné cy-devant, tant à raiſon de facilité que de briéveté.

Vn Marchand a acheté une partie de Marchandiſe qui luy coûte 4736. l. il la revend à un autre moyenant 348. l. de profit; l'on demande maintenant combien ce Marchand gagne pour 100. livres.

Pour faire cette Ratiocination, nous multiplierons la choſe dont nous voulons ſçavoir le prix; c'eſt à ſçavoir, 100. l. capital par celle qui ne luy eſt point ſemblable, c'eſt à dire par 348. l. profit, & le produit ſera 34800. laquelle nous diviſerons par la choſe qui ne luy eſt point ſemblable, à ſçavoir, par 4736. l. capital, & le Quotient ſera 7. l. 6. ſ. 11. d. $\frac{19}{37}$ & ce Quotient ſera la choſe demandée, c'eſt à dire le profit de 100. l. capital, comme paroit en la conſtruction ſuivante.

Capital *Profit* *Capital* *Profit*

Si 4736. l. gagnent 348. l. combien 100. l. 7. l. 6. ſ. 11. d. $\frac{19}{37}$

Pour abreger l'operation nous avons fait dans cet exemple la diviſion à l'Italienne.

100

34800

1648 — 7. livres

20

32960

4544 — 6. ſols.

12

54528

7168 — 11. deniers.

2432 $\frac{19}{37}$

4736 ou

Pour faire la preuve de la Regle de Trois, nous ſuivrons le raiſonnement de la 16. propoſition du 6. d'Euclide, c'eſt à dire, que ſi de quatre nombres proportionnaux nous prenons les deux extremes, il faut que leur produit ſoit égal au produit des deux moyens, comme en la Regle cy-deſſus, où nous avons pour extremes 4736. l. & 7. l. 6. ſ. 11. d. $\frac{19}{37}$ dont leur produit eſt 3480. qui eſt égal au produit des moyens 348 l. & 100 l.

SUR LA REGLE DU CHANGE.

Vn Marchand de Paris remet à son Commissionaire de Londres 3400. écus, le change étant à 55. d. $\frac{1}{2}$ pour un écu, l'on demande combien recevra ledit Commissionaire de Londres pour lesdits 3400. écus.

NOus pourrions bien faire le méme raisonnement pour la solution de cette question, parce qu'elle est entenduë sous la Regle de Trois, en disant, si avec 1. écu, j'ay à Londres 55. d. $\frac{1}{2}$ sterlins, combien j'auray pour 3400 écus, nous multiplierons le troisiéme terme par le second, & nous diviserons le produit par le premier : mais comme l'Vnité ne divise ny multiplie, nous resoudrons cette question en maniere de Regle briéve ; c'est pourquoy nous reduirons les 55. d. $\frac{1}{2}$ sterlins en sols sterlins, qui sont 4. s. 7. d. $\frac{1}{2}$ nous multiplierons donc les 3400. écus par 4. s. 7. d. $\frac{1}{2}$ sterlins, le produit sera 15725. s. sterlins, que nous reduirons en livres sterlins, de la maniere des livres, tournois & nous aurons 786. l. 5. s. sterlins, & autant recevra le Commissionaire de Londres, pour la Lettre de change de 3400. écus, que son Commettant de Paris luy aura remis.

Si avec 1. écu, j'ay à Londres 55. d. $\frac{1}{2}$ sterlins, combien pour 3400. écus

4. s. 7. d. $\frac{1}{2}$	4. s. 7 d. $\frac{1}{2}$
	13600.
	1133. s. 4. d.
	850. —
	141. 8.
	15725. — d.
	786 l 5 s. —

AUTRE SUR LA REGLE DU CHANGE

Vn Marchand de Madrid me remet d'ordre de mon Commiſſionaire de Lisbonne une lettre de change ſur Amſterdam à uſe de 880. Ducats, à 99. deniers $\frac{1}{2}$ pour un Ducat : je la negocie en cette Ville à 95. deniers de gros pour un écu, combien faudra-t'il que je reçoive de celuy à qui je remets ladite Lettre de change de 880 Ducats.

POur reſoudre cete queſtion, il faut premierement multiplier 880 Ducats par 99. d. $\frac{1}{2}$ de gros valeur d'un Ducat, le produit ſera 87560. d. de gros, il faut dire enſuite par la Regle de Trois, ſi pour 95. d. de gros on me donne 3. l. combien me donnera-t'on pour 87560. d. de gros valeur de ladite Lettre de change, nous multiplierons le ſecond terme par le 3. le produit ſera 262680. qu'il faut diviſer par le premier, & vient au Quotient 2765. l. $\frac{1}{19}$ tournois, qu'il faut que je reçoive pour la valeur de ladite Lettre de change de 880 Ducats.

SUR

SVR LA REGLE D'INTEREST.

Vn Marchand a donné à un autre 1645 0 l. pour luy rendre dans un certain temps, moyenant 4 l. $\frac{1}{2}$ pour 100 l. d'intereſt, l'on demande maintenant quelle ſomme ſera l'intereſt deſdits 1645,0 l. capital.

POur reſoudre cette queſtion, nous dirons; ſi avec 100 l. je gagne 4 l. $\frac{1}{2}$ combien avec 16450 l. nous multiplierons le 3. terme par le ſecond, & le produit nous le diviſerons par le premier; le Quotient ſera l'intereſt deſdites 1645 0 l. mais comme nôtre Diviſeur eſt 100, pour abreger l'operation nous retrancherons les deux chiffres de main droite, tant du Diviſeur que de la ſomme à diviſer, ce qui reſtera à main gauche de la ſomme à diviſer, faut le diviſer par ce qui reſte à main gauche du Diviſeur qui eſt 1. mais comme l'unité ne diviſe ny multiplie, nous ne l'ôterons pas de place, & nous pourrons dire avec certitude, que les chiffres qui reſteront à main gauche du produit des deux nombres, après avoir retranché, les deux de main droite ſeront l'intereſt, comme paroit en l'exemple ſuivante:

Capital	*Intereſt*	*Capital*	*Intereſt.*
Si avec 100 l. je gagne	4 l. $\frac{1}{2}$	combien avec 16450 l.	R. 740 l. 5. ſ.

$4\frac{1}{2}$

65800

8225

1.740.25:

20

1.5.00

Il faut remarquer que cet exemple nous donne l'intelligence de resoudre diverses questions en Regles briéves, comme la provision que les Marchands Commissionaires prennent sur la valeur des marchandises qu'on leur commet, le droit des Courratiers sur la valeur des marchandises qu'ils font vendre, & generalement toutes les quantitez, dont 100. doit étre le diviseur.

SUR LA REGLE D'ESCOMPTE.

Vn Marchand a fourny une Lettre de change de 50000 l. payable à trois usances sur Paris, à 2 pour 100. de sa perte, combien faut-il que ledit Marchand reçoive de celuy à qui il a fourny ladite Lettre de change.

POur resoudre cette question, il faut considerer que dans les 50000 l. le capital & le change il y est compris, de maniere qu'il faut composer un nombre semblable auxdits 50000 l. c'est à dire qu'il y ait capital & change; c'est pourquoy nous prendrons 100 l. capital & 2 l. pour le change, que nous joindrons ensemble, l'agregé sera 102 l. nous dirons ensuite. Si 102 l. capital & change il y a 100 l. de capital, quel capital y aura-t'il aux 50000 l. dans lequel le capital & le change sont envelopez; nous multiplierons le 3. terme par le 2. & le produit nous le diviserons par le premier, le Quotient sera 49019 l. 12 s. $\frac{8}{51}$ pour le capital que ledit Marchand doit recevoir de celuy à qui il fournit ladite Lettre de change.

Que s'il nous faloit trouver le change premier, nous

dirons ſi 102. l. capital & change il y a 2 l. de change, quel change y aura t'il aux 50000 l. nous multiplierons le 3. terme par le ſecond, & le produit nous le diviſerons par le premier, le Quotient ſera 980 l. 7 ſ. $\frac{43}{51}$ pour le change qu'il faut Eſcompter.

DE LA REGLE DE TROIS INVERSE.

J'ay donné à mon Tailleur 5. canes d'un certain drap qui tire 3. pans de large, auquel j'ay ordonné de m'en faire un manteau, combien je dois prendre d'une autre étoffe pour doubler ledit manteau, laquelle ne tire que 2. pans de large.

POur reſoudre céte queſtion & autres ſemblables, il faut toûjours multiplier les deux premieres meſures, l'une par l'autre, & diviſer le produit par le troiſiéme, comme par exemple, nous avons en nôtre queſtion 5. canes longueur par 3. pans largeur, le produit eſt 15. qu'étant diviſé par 2. le Quotient eſt 7. canes $\frac{1}{2}$ qui eſt la longueur que nous cherchions, & il en faudra autant pour doubler ledit manteau:

largeur longueur largeur

Si avec 3. pans m'en faut 5. canes, combien 2. pans

3

$\frac{1}{2}$ 1 15

7 canes $\frac{1}{2}$ longueur

Vn Boulanger achete l'emine du bled 4. l. lequel eſt obligé de faire peſer le pain d'un ſol 16. onces, combien doit peſer le méme pain d'un ſol, lors que l'emine du bled ne ſe vend que 3. l. l'emine.

POur la ſolution de cette queſtion, nous ſuivrons le méme ſtile que la precedente, nous multiplierons les deux premieres meſures, c'eſt à dire 4. par 16. le produit ſera 64. qu'il faut diviſer par 3. le Quotient ſera 21 onces $\frac{1}{3}$ & autant doit peſer le pain d'un ſol lors que l'emine du bled vaut 3. l. l'emine.

DE LA REGLE DE COMPAGNIE.

Trois Marchands ont fait Compagnie, le premier a mis 300. l. le ſecond 256 l. & le troiſieme 240 l. & apres avoir long-temps trafiqué, ils ont trouvé 2500. l. de profit, l'on demande maintenant combien en doivent-ils avoir chacun en particulier ſuivant leurs miſes.

NOus ajoûterons premierement leurs miſes enſemble, l'agregé ſera 796. l. & puis nous dirons par

Regle de Trois, ſi 796 l. ont gagné 2500. l. combien auront gagné 300. l. qui eſt la miſe du premier, nous multiplierons le 3. terme par le ſecond, & le produit nous le diviſerons par le premier, le Quotient ſera 942. l. $\frac{42}{199}$ qui eſt le profit du premier.

Nous ferons le méme raiſonnement pour le ſecond, ſi 796. l. ont gagné 2500. l. combien 256. l. qui eſt la miſe du ſecond, & nous trouverons 804 l. $\frac{4}{199}$ pour le profit du ſecond.

Et finalement nous dirons, ſi 796. l. ont gagné 2500. l. combien 240. l. qui eſt la miſe du troiſiéme, & nous trouverons 753. l. $\frac{153}{199}$ pour le profit du troiſiéme.

Preuve

300 l. miſe du premier, & ſon profit	942 l. $\frac{42}{199}$
256 l. miſe du ſecond, & ſon profit	804 l. $\frac{4}{199}$
240 l. miſe du troiſiéme, & ſon profit	753 l. $\frac{153}{199}$
796 l. miſe totale	2500 l. --

DE LA REGLE DE TROQUE ou Eſchange.

LA Regle de Troque n'eſt autre choſe que de donner quelque marchandiſe pour un'autre, ſous l'eſperance de meilleure condition, ce qui ſe peut faire en diverſes manieres.

Deux Marchands veulent troquer leurs marchandiſes; l'un a de la Soye qui vaut 6. l 10. ſ. la livre, & l'autre a du Damas qu'il vend 8. l. l'aulne, combien doit il avoir

celuy-cy de Soye pour 16. aulnes de Damas?

Pour resoudre cette question, nous verrons combien valent 16. aulnes de Damas, & suivant l'exemple cy-dessous, nous aurons 128 l. pour la valeur desdites 16. aulnes; puis nous dirons. Si pour 6. l. 10. s. nous avons 1. livre de Soye, combien pour 128. l. Nous reduirons le premier & le troisiéme terme en sols, & nous diviserons le produit du troisiéme par celuy du premier, le Quotient sera 19. liv. $\frac{2}{13}$ de Soye qu'il faut pour 16. aulnes de Damas.

16. Aulnes de Damas
A 8 l. l'Aulne
1281.

Si pour 6. l. 10. s. j'ay 1. liv. de Soye, combien pour 128. l.

20 — 20
130 — 2560

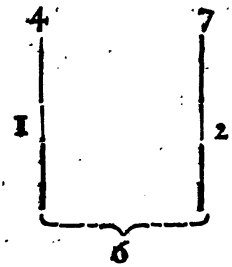
3
129
2560 l. 19 liv. $\frac{2}{13}$ Soye
1300
13

DE LA REGLE D'ALLIAGE.

VN Orphevre a de deux sortes d'argent, l'un desquels tire 7. onces de bonté pour Marc, & l'autre 4. onces de bonté seulement: ledit Orphevre veut faire une douzaine de taxes d'argent de 6. onces pour Marc de bõté, & en veut encore que lesdites taxes ne pesent que 10. Marcs,

combien faudra-t'il qu'il prenne de chaque ſorte d'argent, n'y voulant méler, ny autre argent, ny cuivre?

Pour faire cette ratiocination, il faut écrire les deux ſortes d'argent, ainſi qu'on peut voir cy-deſſous, & mettrons un peu plus bas la ligue que nous voulons faire, c'eſt à dire 6. onces, laquelle neceſſairement doit étre plus grande que l'une des deux autres ligues, & plus petite que l'autre, car autrement la choſe ſeroit impoſſible.



Cecy étant ainſi fait, nous prendrons la difference de 6. à la plus grande des deux autres ligues à ſçavoir. à 7 qui eſt 1. laquelle nous écrirons deſſous la plus petite, c'eſt à dire deſſous 4. ſemblablement nous prendrons la difference de 6. à la plus petite ligue qui eſt 4. la difference eſt 2. que nous écrirons deſſous la plus grande ligue qui eſt 7. ce qui ſignifie que quand nous prendrons une once de l'argent qui a 4. onces de bonté, il nous en faudra prendre 2. de l'autre, donc 1. & 2. la ſomme ſera 3. puis nous dirons par la Regle de Trois ou de compagnie, ſi 3. nous donnent 2. combien nous donneront 10. & nous aurons $6\frac{2}{3}$ pour la ligne de 7.

Si 3. nous donnent 1. combien nous donneront 10. & nous aurons $3\frac{1}{3}$ pour la ligue de 4.

RESOLUTION PAR L'ANALISE

Diviſer B. en deux parties, telles que l'une étant multipliée par D, & l'autre par F, les deux produits joints enſemble l'agregé ſoit G.

POſons que l'une des parties ſoit A, dont l'autre ſera B — A leurs produits ſeront AD & BF — AF, qui joints enſemble l'aggregé eſt BF — AF + AD = G, & par tranſpoſition des parties de l'Equation ſous notte d'affection contraire, Nous aurons AD + AF = G — BF, donc la valeur de A ſera $\frac{G - BF}{D - F}$

Nous avons maintenant ce Theoreme $\frac{G - BF}{D - F}$ avec lequel nous reſoudrons la Regle d'alligation cy-deſſous, ſans nous ſervir du raiſonnement de l'Arithmetique, ny de l'Algebre; quand on changeroit les nombres de la queſtion autant de fois qu'on voudroit; leſquelles nous reſoudrons ſuivant le modele cy-deſſous.

Premierement, Nous multiplierons le poids des taxes, ſçavoir, 10. Marcs par la moyenne alligation, c'eſt à dire par 6. onces de bonté, le produit ſera 60.

Secondement, Nous multiplierons les 10. Marcs par la plus petite alligation, ſçavoir, par 4. onces de bonté, le produit ſera 40. qu'il faut retrancher du produit de la moyenne alligation, c'eſt à dire de 60. le reſte ſera 20. qu'il faut diviſer par 3. difference de la plus grande à la moindre alligation, le Quotient ſera 6. Marcs $\frac{2}{3}$ qu'il faut prendre de l'alligation des 7. onces de bonté; donc il en faudra prendre 3 $\frac{1}{3}$ de l'alligation de 4. onces de bonté.

SUR

SUR LA REGLE DE FAUSSE POSITION

Deux hommes courent un Benefice, l'un va à pied & l'autre à cheval, celuy qui va à pied fait 8. lieuës par jour, & celuy qui va à cheval en fait 12. mais il part 4. jours apres celuy qui va à pied, on demande maintenant en combien de jours le Cavalier atteindra celuy qui va à pied.

I. POSITION.

POsons que le Cavalier atteindra le Piéton dans 6. jours, le Cavalier aura fait 72. lieuës, & le Piéton 48. & 32. qu'il avoit fait avant que le Cavalier partit font 80. lieuës, dont nous avons erré dans nôtre premiere position, parce qu'il manque 8. lieuës au Cavalier pour atteindre le Piéton, laquelle nous écrirons ainsi 6 jours moins 8. lieuës.

II. POSITION.

POsons que le Cavalier atteindra le Piéton dans 7.

jours, le Cavalier aura fait 84. lieuës & le Piéton 56. & 32. qu'il avoit fait avant que le Cavalier partit font 88. donc nous avons encore erré; parce qu'il manque 4. lieuës au Cavalier pour atteindre le Piéton: nous écrirons donc ainſi 7jours moins 4 lieuës.

Nous avons maintenant deux poſitions fauſſes avec leſquelles nous trouverons le veritable jour que le Cavalier atteindra le Piéton, leſquelles nous diſpoſerons l'une deſſous l'autre, comme ſi nous voulions ajoûter, c'eſt à dire, les jours ſous les jours, & les lieuës ſous les lieuës, nous tirerons une ligne droite deſſous, & enſuite nous multiplierons 7. jours par 8. lieuës d'erreur, le produit ſera 56. nous multiplierons 6. jours par 4. lieuës d'erreur, le produit ſera 24. ôtons 24. de 56. le reſte ſera 32. qu'il faut diviſer par la difference des lieuës d'erreur, ſçavoir par 4. le Quotient ſera 8. pour le nombre des jours que le Cavalier doit cheminer pour atteindre celuy qui va à pied.

Nous reſolvons encore la queſtion ſuivante dans l'Algebre en diverſes manieres, & particulierement à la fin du Probleme 9. lequel nous avons conſtruit ſous des differentes proportions, à la ſuite duquel nous y avons joint la reſolution qu'en a fait le ſieur Benat, qui le trouve fort beau, & un peu difficile à cauſe des fractions, il ajoûte qu'il ne croit pas qu'on le puiſſe reſoudre par l'Arithmetique, ce qui nous a donné lieu d'en donner icy le moyen par la double fauſſe poſition.

Deux hommes veulent acheter un cheval qui vaut 400. livres, mais ils n'ont pas assez d'argent chacun en particulier pour le payer, la verité est telle, que si le premier avoit les $\frac{1}{5}$ du second, il auroit justement 400. livres pour payer ledit cheval, & le second, s'il avoit les $\frac{3}{4}$ du premier, il auroit aussi 400. l. pour payer ledit cheval, l'on demande maintenant quelle somme d'argent chacun a à son particulier.

I. POSITION.

Posons que le premier ait 120 l. ses $\frac{3}{4}$ seront 90 l. qui ôtez de 400. l. le reste sera 310. l. pour l'argent du second, prenons en les $\frac{3}{5}$ & nous aurons 186 l. qui joints à la somme du premier, l'agregé sera 306 l. mais nous devrions avoir 400. l. donc nous avons erré de 94 l. que nous écrions en cette sorte 120. l. moins 94. l.

II. POSITION.

Posons que le premier ait 140. l. ses $\frac{3}{5}$ seront 105. l. qui ôtez de 400. l. le reste sera 295. l. pour l'argent du second, prenons en les $\frac{3}{5}$ & nous aurons 177. l. qui joints à la somme du premier, l'agregé sera 317. l. mais nous devrions avoir 400. l. donc nous aurons encore erré de 83. ce que nous écrirons en cette maniere 140 l. moins 83 l.

Nous avons maintenant deux positions fausses, avec lesquelles nous trouverons la somme de chacun en particulier, & pour ce faire nous disposerons les deux positions

l'une deſſous l'autre, comme ſi nous voulions les ajoûter enſemble, & les erreurs avec les erreurs, nous tirerons une ligne droite deſſous, & nous multiplierons 120. premiere poſition par 83. d'erreur, le produit ſera 9960. puis nous multiplierons 140. ſeconde poſition par 94. d'erreur, le produit ſera 13160. de ce dernier produit, ôtons 9960. le reſte ſera 3200. qu'il faut diviſer par 11. difference des erreurs, & viendra au Quotient 290. l. $\frac{10}{11}$ pour l'argent du premier dont l'argent du ſecond ſera 181 l. $\frac{2}{11}$

COMMENT IL FAUT CONNOITRE les côtez quarrez des nombres qui ſont moindres que 100.

TOut nombre quarré moindre que 100. ne peut avoir qu'une figure en ſon côté, & tel nombre où il ſera quarré ou non; s'il eſt quarré on doit ſçavoir par memoire quel eſt ſon côté; c'eſt pourquoy nous avons mis, en la Table ſuivante, tous les nombres quarrez qui n'ont qu'une figure en leur côté.

Côtez.	*Quarrez.*
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81

Comment on peut tirer le côté quarré d'un nombre plus grand que 100.

TRouvons le côté quarré de 1296. premierement nous ferons un trait de deux en deux chiffres, en cõmençant à main droite & finiſſant à gauche, comme il paroit icy 12|96. & ce nombre ſeparé par ce trait le reduit en deux autres nombres, leſquels ſignifient qu'il y aura 2. chiffres au Quotient, qui denoteront le côté de ce quarré.

3	
12 | 96	3
9	

Trouvons maintenant le plus grand quarré qui ſoit contenu en 12. qui eſt le nombre du côté de main gauche, & nous trouverons que ledit quarré ſera 9. car 16. n'y peuvent pas étre contenus : Nous écrirons le côté de ce quarré qui eſt 3. à nôtre Quotient pour la premiere figure de nôtre côté puis nous ôterons ce quarré 9. de 12. & écrirons le reſte qui ſera 3. deſſus 2. apres avoir effacé 12. Cela étant fait, nous doublerons tout ce qui eſt à nôtre Quotient, c'eſt à dire 3. & nous aurons 6. lequel 6. nous l'écrirons deſſous 9. en cette ſorte.

3	
12 | 96	3
96	

Ce double ainſi mis nous ſervira de diviſeur ; c'eſt pourquoy nous diviſerons le nombre ſuperieur de nôtre quarré par ce double, à ſçavoir 39. par 6. en diſant 6. en 39. combien y eſt-il contenu de fois ? & nous trouverons

qu'il y eſt contenu 6. fois : nous écrirons ce Quotient qui eſt 6. en deux endroits, premierement apres le double qui a ſervi de diviſeur, c'eſt à dire apres 6. & ſecondement apres toutes les figures de nôtre côté qui n'eſt qu'une, c'eſt à ſçavoir 3. en cette ſorte 36.

	3	3	
1	2	9 6	36
	9	66	

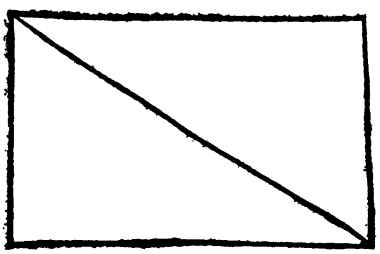
Cecy étant fait, nous multiplierons la derniere figure de nôtre côté qui eſt 6. par tout ce que nous avons écrit au diviſeur, à ſçavoir par 66. en diſant 6. multipliant 6. font 36. que nous ôtons de 39. & reſtent 3. lequel reſte nous écrirons deſſus 9. apres avoir effacé 39. puis encore 6. multipliant le dernier nombre du diviſeur qui eſt 6. font 36. que nous ôtons de 36. & ne reſte rien ; nous effacerons donc 36. qui eſt le nombre ſuperieur, & ſemblablement tout ce qui eſt en nôtre diviſeur, à ſçavoir 66. & parce qu'il ne nous reſte rien, nous pouvons dire avec certitude que le nombre donné 1296. étoit un nombre vrayement quarré, duquel le côté quarré eſt 36. la preuve ſe fait en multipliant ledit côté par ſoy-méme, comme il paroit en l'exemple cy-deſſous.

36 côté	
36 côté	
216	
108	
1296 quarré du côté 36.	

Voilà la maniere dont il faut extraire la racine quarrée, il reſte maintenant à donner un exemple, dans le-

quel elle nous peut ſervir; c'eſt pourquoy nous donnerons la queſtion ſuivante que nous reſoudrons par l'Algebre; car elle ne peut ſe reſoudre par l'Arithmitiq; ſimple, à cauſe des Equations quadratiques qui y entrent neceſſairement.

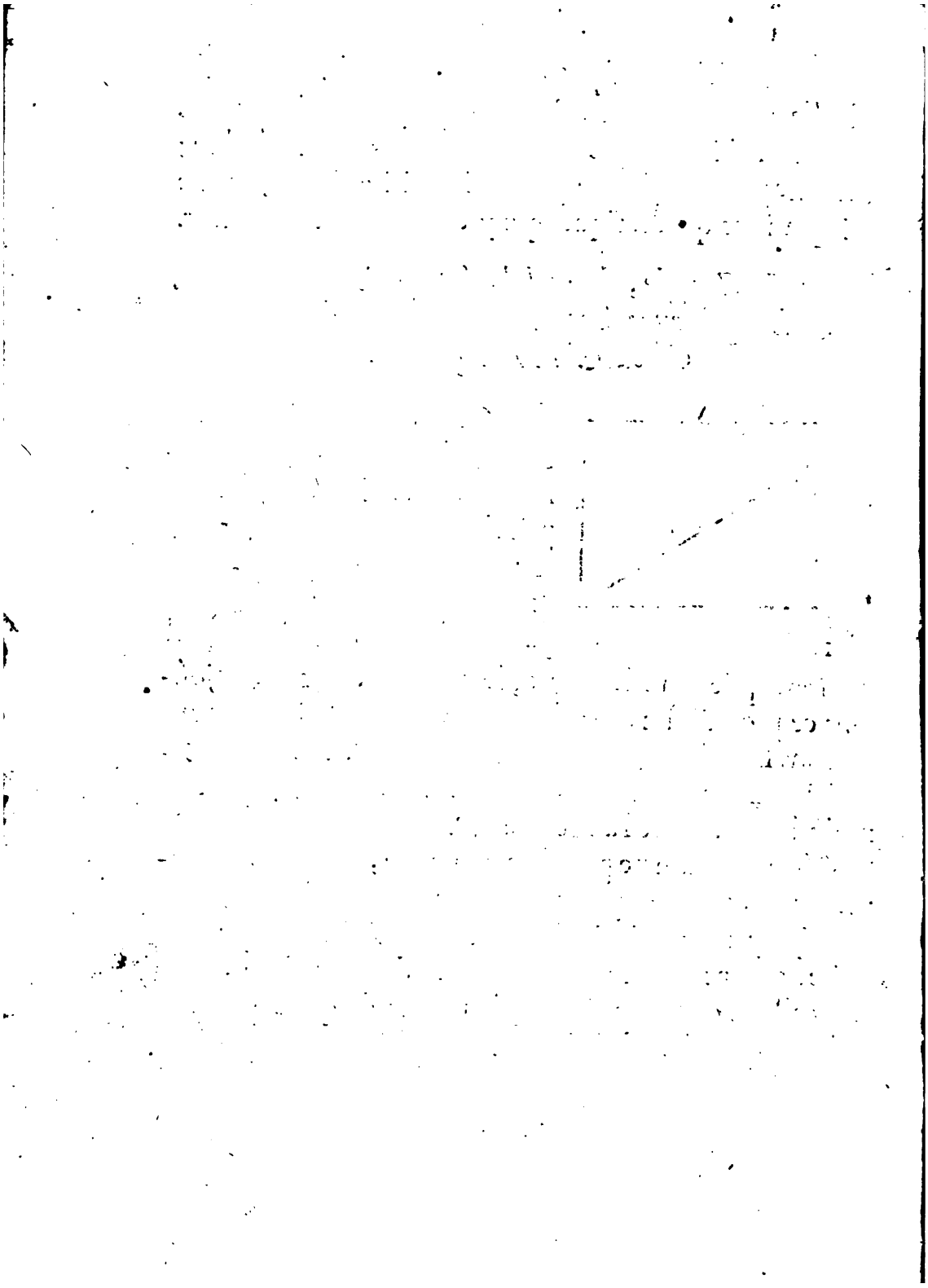
Il y un Rectangle, duquel la ſuperficie eſt 10212. & la difference des Côtez eſt 64. trouver les Côtez & la Diagonalle.



POſons que le moindre côté ſoit 1. ℟. donc l'autre ſera 1. ℟ + 64. le Rectangle compris ſous les côtez ſera 1 q. + 64 ℟ = 10212. ôtons 64 ℟ de part & d'autre, le reſte ſera 1 q. = 10212 — 64 ℟. prenons la $\frac{1}{2}$ du nombre des Racines qu'il faut multiplier en elle-méme, le produit eſt 1024. ajoûtons ce produit à 10212. l'agregé ſera 11236. duquel nous tirerons la racine quarrée & viendra 106. ôtons en 32. moitié du nombre de Racines, le reſte ſera 74 pour le moindre côté donc l'autre ſera 138.

Cette queſtion ne peut étre compriſe, que par les Geometres qui ont quelque connoiſſance de l'Algebre; c'eſt pourquoy ceux qui n'entendent que l'Arithmetique vulgaire, auront recours aux principes de cette ſcience que nous allons commencer, par le moyen deſquels on pourra la comprendre plus facilement.

FIN.



ALGEBRE
OU
INTRODUCTION
EN LA SCIENCE
ANALYTIQUE DES NOMBRES.

DE L'ALGEBRE EN GENERAL.

L'ALGEBRE eſt une ſcience, qui nous apprend à trouver la valeur d'une grandeur inconnuë, par le raport qu'elle a avec d'autres grandeurs connuës.

Elle nous découvre mille ſecrets curieux en developant les plus obſcures queſtions de l'Arithmetique, & les plus difficiles Problemes de la Geometrie: Elle le fait d'une maniere ſi ſurprenante, qu'elle rend poſſible ce que l'on jugeoit auparavant du tout impoſſible.

Elle penetre dans un abîme infini de nombres, qui ſont au deſſous du rien, & trouve de l'égalité entre les quantitez réelles & le neant.

Le moins luy ſert autant que le plus, elle trouve une meſure pour des quantitez qui ne ſe peuvent meſurer, & fait une infinité d'autres operations merveilleuſes, qui ſemblent être au deſſus des lumieres, & de la portée de l'eſprit humain: Enfin on peut dire qu'elle ſurpaſſe toutes ſes autres inventions, & qu'elle eſt le dernier effort de ſon application & de ſon étude.

Des Figures & Caracteres dont l'Algebre ſe ſert & leur ſignification.

CHAPITRE PREMIER.

QUant aux Figures & Caracteres de cette ſcience, outre les Figures numerailles de l'Arithmetique vulgaire, il y a pluſieurs autres Figures & Caracteres, dont on ſe ſert en cette ſcience, leſquels ſont figurez & nommez diverſement par les Autheurs qui en ont écrit: mais entre cette diverſité de Caracteres nous avons choiſi les ſuivans, les jugeant plus propres & aiſez à repreſenter ce qu'ils ſignifient qu'aucuns autres.

N. B. q. c. qq. ſ. qc. bſ. qqq. cc. qſ. cſ. qqc. &c.

Le premier Caractere *N*, a l'appellation du nombre abſolu & ſimple: tellement que le nombre auquel ledit Caractere ſera appoſé, eſt abſolu & ſimple; comme 4 *N* ne ſignifie autre choſe que 4. unitez ſimples; toutefois ce Ca-

ractere *N* defaut le plus ſouvent aux nombres ſimples ; c'eſt pourquoy les nombres auſquels il n'y a aucun ſigne doivent eſtre pris pour ſimples & abſolus.

Le ſecond Caractere ℟ s'appelle racine : tellement que le nombre auquel eſt appoſé ledit Caractere ſera denommé par racine, comme 7. ℟, ſignifient 7. racines.

Le troiſiéme Caractere *q*, repreſente quarré, tellement que 5. *q* ſignifient 5. quarrez.

Le quatriéme Caractere *c*, ſignifie cube, comme 7. *c* ſignifient 7. cubes.

Le cinquiéme Caractere *qq*, ſignifie quarré de quarré, comme 8. *qq* s'appellent 8. quarrez de quarré.

Le ſixiéme *ß*. denote ſurſolide, tellement que 4. *ß* ſignifient 4. ſurſolides.

Le ſeptiéme Caractere *qc*, denote quarré de cube, comme 7. *qc* ſignifient 7. quarrez de cube.

Le huitiéme *bß*, s'appelle ſecond ſurſolide ; tellement que 4. *bß* ſignifient 4. ſecond ſurſolide.

Le neufviéme Caractere *qqq*, denote quarré, quarré de quarré, comme 3. *qqq* ſignifient 3. quarrez de quarré, de quarré.

Le dixiéme *cc*, ſignifie cube de cube ; tellement que 8. *cc* ſignifient 8. cubes de cube. Et ainſi faut-il entendre des autres Caracteres en l'ordre cy-deſſus, tous leſquels ſont appellez Caracteres Coſſiques.

Il y a encore ce Caractere √, par leſquels ſont notez certains nombres qu'on appelle Radicaux, Irradicaux, ou ſourds, dont nous n'en parlerons pas pour n'eſtre pas de grand uſage.

Des nombres Coſsiques ou denommez.

CHAPITRE II.

LEs nombres uſitez en l'Algebre ſont de trois Genres: Ceux du premier, ſont nommez nombres Coſſiques, ou denommez: Ceux du ſecond, ſont appellez nombres Radicaux, ou irrationnaux: Et les troiſiémes ſont nommez nombres Radicaux Coſſiques. Quant aux nombres Coſſiques, ou denommez, ce ſont tous nombres de quelconque progreſſion Geometrique, commençant à l'unité, pour l'intelligence deſquels doivent étre diligemment conſiderées les deux progreſſions ſuivantes, au milieu deſquelles ſont poſez les Caracteres Coſſiques cy-deſſus declarez.

0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. &c.
N. R. q. c. qq. ß. qc. bß. qqq. cc. qß. cß. qqc. &c.
1. 2. 4. 8. 16. 32 64. 128. 256. 512. 1024. 2048. 4096. &c.

Le premier ordre eſt la progreſſion naturelle des nombres, commençant à 0, leſquels s'appellent expoſans, tant des ſignes Coſſiques décrits au deſſous, que des termes de la progreſſion Geometrique commençant à l'unité: tellement que le premier terme de ladite progreſſion naturelle, qui eſt 0, au deſſous duquel eſt N & 1. eſt expoſant du nombre ſimple & abſolu: Le ſecond terme 1. au deſſous duquel eſt R. & 2. montre le ſecond terme de la progreſſion Geometrique étre la premiere denomination ez nombres Coſſiques, & s'appelle racine: Le tiérs

terme 2. expoſe que le tiers nombre de la progreſſion Geometrique eſt la ſeconde denomination, & s'appelle quarré: ainſi pareillement 6. demontre la ſixiéme denomination étre le nombre quarré de cube, & ainſi des autres.

Puis apres les mémes nombres expoſans de la progreſſion naturelle des nombres, enſeignent combien il y a des raiſons entre chacun nombre de la progreſſion Geometrique & l'unité, comme 1. qui eſt au deſſus de 2. & 2. ſignifie qu'entre 2. ou bien la racine de la progreſſion Geometrique & l'unité, il y a la ſeule raiſon de 2. à 1. & 2. qui eſt au deſſus de *q* & 4. montre qu'entre 4. ou bien le quarré & l'unité doivent étre 2. raiſons, comme 4. à 2. & 2. à 1. de méme 3. qui eſt au deſſus de *c* & 8. montre qu'entre le cube, ou 8. & l'unité, ſont les trois raiſons 8. à 4. 4. à 2. & 2. à 1. & ainſi des autres.

Davantage, chaque deux nombres expoſans multipliez entr'eux, produiſent l'expoſant du caractére Coſſique qui ſera compoſé des caracteres deſdits deux expoſans multipliez entr'eux; comme 2. étant multiplié par 3. fait 6. expoſant du caractere *qc*, qui eſt compoſé de *q* & de *c*, de méme, 4. étant multiplié par 3. fait 12. expoſant du caractere *qqc*, qui eſt compoſé de *qq* & de *c*, & ainſi des autres.

Pareillement étant diviſé quelque nombre expoſant par un autre moindre, le Quotiant montrera (s'il eſt nombre entier) l'expoſant du caractere Coſſique qui reſtera, ſi du caractere du nombre expoſant diviſé, eſt ôté le caractere du nombre expoſant par lequel eſt faite la diviſion, comme ſi 6. expoſant du caractere *qc*, eſt diviſé

par 2. exposant du caractere q, le Quotiant sera 3. exposant du caractere c, qui restera, si du caractere qc, exposant de 6. est ôté le caractere q de l'exposant 2. de même, si 12. nombre exposant du caractere qqc, est divisé par 4. exposant du caractere qq, le Quotiant sera 3. exposant du caractere c lequel restera, si de qqc, est ôté qq: ainsi des autres.

Derechef, cette Figure 2. qui est posée sur 4. & q, enseigne que le quarré, ou bien la 2. denomination est produite de la multiplication de la racine deux fois posée: car si la racine 2. est posée deux fois en cette maniere 2. 2. & soit faite la multiplication de 2. par 2. sera procreé le quarré 4. en la même maniere cette figure 3. qui est posée sur 8. & c, signifie que le cube, ou bien la troisiéme denomination est produite de la racine, trois fois posée & multiplée: car si la racine 2. est posée trois fois, comme icy 2. 2. 2. & soit faite la multiplication de 2. par 2. & du nombre produit d'iceux par 2. viendra le cube 8. & il y a même raison de tous les autres.

Or par ces choses seront facilement definis les nombres Cossiques. Car si par exemple est demandé qu'est-ce qu'un nombre second surSolide, nous dirons estre un nombre, lequel est engendré par quelque nombre sept fois posé & multiplié; comme 128. est engendré de la multiplication de cette racine 2. posée sept fois en cette maniere 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. semblablement le quarré de quarré sera un nombre, lequel est engendré par quelque nombre, quatre fois posé & multiplié; comme 16. est procreé de la multiplication de la racine quatre fois posée ainsi 2. 2. 2. 2. & ain-

ſi des autres. Mais toûjours le nombre tant de fois poſé, lequel engendre quelque nombre par ſa multiplication eſt dit racine du nombre produit : comme 2. étant poſé ſix fois en cette maniere 2. 2. 2. 2. 2. 2. & multiplié, fait ce nombre 64. qui eſt qc, parant 2. eſt dit racine quarrée cubique de ce nombre 64. Et ainſi faut-il entendre des autres.

Or non ſeulement ſont quelquefois produits les nombres de la progreſſion Geometrique, poſez par la multiplication de la racine, comme eſt cy-deſſus dit ; mais auſſi par la multiplication des autres nombres entr'eux, ainſi que les ſignes Coſſiques d'iceux demontrent : comme ce nombre quarré de ſurſolide 1024. eſt procreé de la racine dix fois poſée en cette maniere 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. ainſi que montre ſon expoſant 10. toutefois puis que ſon ſigne Coſſique $q\beta$ eſt compoſé de ces deux ſignes q & β, les expoſans deſquels ſont 2. & 5. ſi la méme racine 2. eſt deux fois poſée en cette maniere 2. 2. à cauſe des deux expoſans du ſigne q, & puis ſoit multipliée afin que 4. ſoit produit, & ce produit cinq fois poſé en cette maniere 4. 4. 4. 4. 4. (à cauſe de 5. expoſant du ſigne β) ſoit multiplié & ſera procreé le méme nombre 1024. Par la méme maniere, ſi la racine 2. eſt poſée cinq fois à cauſe du ſigne β, & pareillement multipliée, & le nombre 32. produit ſoit poſé deux fois à cauſe du ſigne q, ſera encore procreé le méme nombre : Car la racine ainſi poſée 2. 2. 2. 2. 2. & puis multipliée fait 32. mais ce nombre cy 32. poſé deux fois ainſi 32. 32. & multiplié procreé 1024. Le méme doit étre dit des autres dont les ſig-

nes Coſſiques ſont compoſez de pluſieurs ſignes Coſſiques.

Pareillement ez ſuperieures progreſſions, eſt bien conſiderable que l'adition des nombres de la progreſſion Arethmetique répond à la multiplication des nombres de la progreſſion Geometrique, & la ſouſtraction à la diviſion. Car par exemple, ainſi que 2. & 5. (qui ſont expoſans de q & β) ajoûtez enſemble font 7. ainſi auſſi leurs correſpondans 4. & 32. étans multipliez entr'eux produiſent 128. c'eſt à dire $b\beta$, l'expoſant duquel eſt 7. Item, ainſi que 3. & 9. ajoûtez enſemble font 12. ainſi auſſi c & cc, c'eſt à ſçavoir 8. & 512. les expoſans deſquels ſont 3. & 9. multipliez entr'eux produiſent 4096. c'eſt à dire qqc, duquel l'expoſant eſt 12. & ainſi des autres.

Derechef, tout ainſi qu'en ſouſtrayant 5. de 7. reſte 2. ainſi en diviſant $b\beta$, c'eſt à ſçavoir 128. duquel 7 eſt expoſant par β, c'eſt à dire par 32. duquel l'expoſant eſt 5. provient 4. c'eſt à ſçavoir 9. duquel l'expoſant eſt 2. ſemblablement ainſi qu'en ſouſtrayant 3. de 12. reſtent 9. ainſi auſſi en diviſant qqc, c'eſt à dire 4096. duquel l'expoſant eſt 12. par c, c'eſt à dire par 8. duquel l'expoſant eſt 3. provient c; c'eſt à ſçavoir 512. duquel l'expoſant eſt 9. & ainſi des autres.

Or ce qui a été dit juſques à preſent de la progreſſion Geometrique en raiſon double qui commence à l'unité, le méme doit étre entendu en quelque autre progreſſion Geometrique que ce ſoit, le commencement de laquelle eſt l'unité.

Reſte à montrer par quelle raiſon tous les nombres

propoſez

propoſez de quelconque progreſſion Geometrique commençant à l'unité, doivent être denommez, ou (ce qui eſt le même) quels ſignes Coſſiques doivent être attribuez & inſcrits auſdits nombres : ce que nous montrerons facilement, ſi premierement nous denommons les nombres deſquels les expoſans ſont nombres premiers, de laquelle ſorte ſont les ſuivans avec leurs caracteres Coſſiques.

2. 3. 5. 7. 11. 13. 17. 19. 23. 29. 31. 37. 41. *&c.*
q. c. ß. bß. cß. dß. eß. fß. gß. hß. iß. kß. lß. &c.

Or les lettres de l'Alphabet appoſées aux caracteres de *ß*, ſont au lieu des chiffres, comme *bß*, ſignifie *2. ß*, *cß*, *3. ß*, *dß*, *4. ß*, *&c.* Et ce d'autant qu'iceux chiffres apporteroient de la confuſion.

Sçachant donc ainſi que deſſus les nombres premiers & leurs caracteres, nous trouverons les caracteres des autres nombres Coſſiques, deſquels les expoſans ne ſont nombres premiers, ains compoſez, en reſolvant l'expoſant du nombre compoſé, dont la denomination & caractere eſt definée en ſes parties alliquottes incompoſées, leſquelles étant multipliées par ordre entre-elles, conſtituent & produiſent iceluy : ce que vous ferez en cette maniere.

Diviſez premierement le nombre compoſé donné par le moindre nombre premier, par lequel il ſe peut diviſer, ſemblablement le Quotiant, s'il eſt nombre compoſé ; & derechef ſoit diviſé ce Quotiant par le moindre nombre, & ainſi conſequemment ſoit fait continuellement la diviſion juſques à ce que ce Quotiant ſoit nombre premier, c'eſt à ſçavoir, n'ayant aucune partie alliquote ; & tous les diviſeurs, enſemble le dernier Quotiant, ſeront par-

ties alliquottes incompoſées, leſquelles étans multipliées par ordre entre-elles produiront le nombre compoſé donné, & les caracteres de toutes leſdites parties alliquottes joins enſemble feront le caractere dudit nombre compoſé donné: Comme par exemple, ſi vous voulez trouver le caractere de ce nombre compoſé 24. vous diviſerez iceluy par 2. qui eſt le moindre nombre premier, & viendra 12. au quotiant, lequel quotiant vous diviſerez derechef par 2. & viendra 6. au quotiant, que vous diviſerez encore derechef par 2. & viendra 3. au quotiant, qui eſt nombre premier, tellement que vous aurez pour les parties incompoſées de 24. ces quatre nombres 2. 2. 2. 3. dont les caracteres ſont *q. q. q. c.* & partant le caractere apartenant à ce nombre compoſé 24. ſera *q q q c.* & cet expoſant 30. (duquel les parties incompoſees ſont 2. 3. 5.) fera ce ſigne *q c ß*, & ainſi des autres.

On fera encore la méme choſe, prenant deux quelconques nombres qui multipliez entr'eux produiſent le nombre expoſant propoſé: car les ſignes coſſiques d'iceux, compoſent le ſigne coſſique dudit nombre expoſant propoſé: comme 3. & 4. deſquels les ſignes coſſiques ſont *c.* & *q.* multipliez entr'eux produiſent 12. dont le ſigne coſſique ſera *q q c.*

Or le contraire de ce que deſſus, ſe fera rendant à chaque caractere incompoſé ſon expoſant; puis multipliant iceux expoſans enſemble: comme par exemple, ſi nous voulons avoir l'expoſant de *q q c.* nous rendrons à chaque caractere ſon expoſant particulier; c'eſt à ſçavoir, 2. 2. 3. leſquels multipliez enſemble font 12. qui ſera l'expo-

ſant dudit ſigne coſſique $q\,q\,c$, & ainſi faut-il entendre des autres.

De la numeration des nombres Coſsiques.

CHAPITRE III.

LA numeration des nombres Coſſiques eſt facile, les choſes cy-devant dites étans bien entenduës: car quand ils ſont poſez ſeuls, comme 5. ℞. ou 8. q ou 20. c, *&c.* ils s'expriment ainſi, 5. racines; ou 8. quarrez, ou 20. cubes, &c. Mais quand ils ſont propoſez conjoints entr'eux par ce ſigne + au milieu, ou par celuy-cy —; comme 5. ℞. + 8. q; ou 8. q — 5. ℞ ou 20. c + 8. q — 5. leſquels deux ſignes + & — ont leur ſignification contraire: car cettuy-cy + eſt dit ſigne d'ajoûter, & ſignifie plus; mais celuy-cy — eſt appellé ſigne de ſouſtraire & denote moins: & les nombres auſquels eſt interpoſé le ſigne +, ſont dits compoſez: mais ceux auſquels intervient le ſigne — ſont nommez diminuez: Et finalement ceux auſquels l'un & l'autre ſigne eſt interpoſé, ſont appellez Mixtes: l'açoit que tous pourroient étre dits compoſez: Partant donc ce compoſé 5. ℞ + 8. q. s'exprime 5. racines plus 8. quarrez; mais ce diminué 8. q. — 5. ℞; 8. quarrez moins 5. racines: & ce Mixte-cy 20. c. + 8. q. — 5. 20. cubes plus 8. quarrez moins 5. unitez: car comme il a été dit, le nombre qui n'a point de caractere Coſſique apres ſoy, ſignifie un nombre abſolu compoſé d'unitez.

Or ces ſignes + & — ſont toûjours referez aux nom-

bres qui les ſuivent, & le nombre qui precede n'eſt à l'un ny à l'autre deſdits ſignes. Or le ſens des nombres compoſez, diminuez, ou mixtes eſt facile: car quand nous diſons 5. ℞. + 8. *q.* nous entendons 5. racines enſemble avec 8 quarrez; c'eſt à dire 42. unitez, ſi la racine eſt 2. & le quarré 4. ainſi auſſi quand nous diſons 8. *q.* — 5. ℞. nous entendons que de 8. quarrez ſont ôtez 5. racines, c'eſt à dire, que le nombre propoſé eſt 22. unitez, ſi la racine eſt 2. & le quarré 4. & le méme faut-il dire des autres.

De l'adition & ſouſtraction des nombres Coſſiques.

CHAPITRE IV.

QVand il faut ajoûter un nombre Coſſique à un nombre Coſſique d'autre denomination ou caractere, l'adition ſe fait mettant ce ſigne + au milieu, & vient un nombre compoſé, comme ces deux nombres 6. ℞. & 8. ajoûtez enſemble font 6. ℞. + 8. de méme 6. ℞. & 8. *c.* font 6. ℞. + 8. *c. &c.*

Mais quand il faut ajoûter un nombre Coſſique à un autre nombre Coſſique de méme appellation ou Caractere les nombres ſe doivent ajoûter, & à la ſomme appoſer le méme caractere Coſſique: comme ces nombres 4. *q.* & 9. *q.* ajoûtez enſemble font 13. *q.* de méme 5. ℞. & 4. ℞. font 9. ℞. *&c.*

Par méme raiſon, quand il faut ſouſtraire un nombre Coſſique d'un nombre Coſſique d'autre denomination, la ſouſtraction ſe fait mettant ce ſigne — au milieu, & fait

un nombre diminué, comme par exemple, ce nombre 6. ℞. ôté de 8. *q.* reſte 8. *q.* — 6. ℞. de méme 12. de 6. ℞. reſtent 6. ℞. — 12. *&c.*

Mais quand il faut ſouſtraire un nombre Coſſique d'un autre nombre Coſſique de méme caractere, on doit ſouſtraire le nombre du nombre, & au reſte appoſer le méme caractere: comme 4. ℞. de 9. ℞. reſtent 5. ℞. & 9. *c.* de 20. *c.* reſtent 11. *c.*

Mais quand il faut ajoûter des nombres Coſſiques compoſez, diminuez & mixtes, ou ôter l'un de l'autre, il les faut poſer l'un au deſſous de l'autre, tellement que les nombres de méme appellation ſe répondent entr'eux. Que ſi en l'un ou l'autre d'iceux n'eſt trouvé un nombre répondant à quelqu'un, au lieu de la figure ſera poſé *o.* avec le ſigne + & étans ainſi conſtituez, ſeront ajoûtez les nombres de méme appellation, ou ôtez l'un de l'autre, & les ſommes ou nombres reſtez, ſouſcrits en leurs propres lieux avec les mémes + ou —, qui ſeront trouvez ez nombres ajoûtez, ou ſouſtraits.

Exemples de l'Adition.

℞ *N*	*q* ℞	℞ *q c*
6. + 8.	8. + 3. — 6.	9. + 4. — 3.
3. + 6.	4. + 8. — 9.	6. + 6. — 9.
9. + 14.	12. + 11. — 15.	15. + 10. — 12.

℞ *qc q* ℞	*cc qq qc*
12. + 0. — 6. + 8.	9. + 11. + 6
8. + 6. — 9. + 14.	4. + 0. + 8.
20. + 6. — 15. + 12.	13. + 11. + 14.

Exemples de la Souſtration.

9. ℟. + 14.	12. q + 11. ℟. — 15.	15. ℟. + 10. q — 12. c
3. ℟. + 6.	4. q + 8. ℟. — 9.	6. ℟. + 6. q — 9. c
6. ℟. + 8.	8 q + 3. ℟. — 6.	9. ℟. + 4. q — 3. c
20. ſs. + 6. qc — 15. q + 12. ℟.		13. cc + 11. qq + 14. qc
8. ſs. + 6. qc — 9. q + 4. ℟.		4. cc + 0. qq + 8. qc
12. ſs. + 0. qc — 6. q + 8. ℟.		9. cc + 11. qq + 6. qc

Quand il reſte + 0, *ou* — 0, *il n'en faut tenir conte, comme au* 4e *exemple où il reſte* 12. ℟. + 0 q c — 6. q. + 8. ℟. *ſera ſeulement* 12. ſs. — 6. q. + 8. ℟.

Que ſi en l'Adition ou Souſtration, l'un des nombres avoit le ſigne + *& l'autre* —, *il faudroit changer d'eſpece; c'eſt à dire qu'en l'Aditeon, il faut ſouſtraire le moindre du plus grand, & au nombre reſtant donner le ſigne du plus grand nombre duquel a été faite la ſouſtration.*

EXEMPLES.

6. q. + 8. ℟.	7. qc + 0. ſs + 8. qq + 0 c — 4. ℟. + 8.
2. q. — 10. ℟.	7. qc + 5. ſs — 11. qq — 11. c + 0. ℟ + 0.
8. q — 2. ℟.	14. qc + 5. ſs — 3. qq — 11. c — 4. ℟. + 8.

Mais s'il faloit ajoûter ces deux nombres 12. c. + 6. q. — 8. ℟. + 7. *&* 12. ℟. — 5 c. — 3. q. — 9. *Il les faudroit poſer comme en ſuit*

+ 12 c + 6. q — 8. ℟ + 7.
— 5. c — 3. q + 12. ℟ — 9.
7. c + 3. q + 4. ℟ — 2.

Mais en la ſouſtration, il faut ajoûter les nombres enſemble, & donner à la ſomme le ſigne du nombre ſuperieur, duquel doit étre faite la ſouſtration.

EXEMPLES.

8. *q* — 2. ℛ	14 *qc* + 5. *ſs* — 3. *qq* — 11. *c* — 4. ℛ + 8.
6. *q* + 8. ℛ	7. *qc* + 0. *ſs* + 8. *qq* + 0. *c* + 4. ℛ + 8.
2. *q* — 10. ℛ	7. *qc* + 5. *ſs* — 11. *qq* — 11. *c* — 8. ℛ + 0.

Que s'il avenoit qu'aux deux nombres de la ſouſtration fuſſent méme ſigne, & que le nombre à ſouſtraire fût plus grand que celuy duquel il faut ſouſtraire, il faudroit oſter le moindre nombre du plus grand, & au reſte donner le ſigne contraire, comme il apert aux exemples ſuivans.

6. *q* + 8. ℛ	9. *q* + 4. ℛ — 5.	6. *c* + 5. *q* + 3.
2. *q* + 10. ℛ	4. *q* + 7. ℛ — 8.	7. *c* — 9. *q* + 10.
4. *q* — 2. ℛ	5. *q* — 3. ℛ + 3.	— 1. *c* + 4. *q* — 7.

Et dautant que le ſigne — n'eſt pas bien diſpoſé du premier nombre, le reſte du dernier, exemple, doit étre poſé ainſi 4. q. — 1. c. — 7.

Or tous les preceptes de l'Adition & Souſtration enſeignez cy deſſus, au regard des ſignes + & — peuvent étre retenus en memoire par les deux regles ſuivantes.

I. *A mémes ſignes on doit poſer le méme ſigne, ſinon en la ſouſtration, quand les nombres ſont poſez à rebours: car alors le ſuperieur eſt ſouſtrait de l'inferieur, & de + eſt fait —, mais de — eſt fait +.*

II. *Les ſignes divers changent l'eſpece de l'operation: & en*

l'Adition est posé le signe du plus grand nombre : mais en la soustration est posé le signe du nombre superieur.

Quant à la preuve de l'Adition & Soustration elle se fait en deux manieres : pour la premiere, l'Adition preuve la Soustration, & la Soustration l'Adition, tout ainsi qu'on fait ez nombres absolus.

Exemples de la preuve des trois dernieres Aditions & Soustrations.

$$\begin{array}{l} 8.q + 2.\text{℞} \\ 2.q - 10.\text{℞} \\ \hline 6.q + 8.\text{℞} \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{l} 14.qc + 5.ss - 3.qq - 11.c - 4.\text{℞} + 8. \\ 7.qc + 5.ss - 11.qq - 11.c - 8.\text{℞} + 0. \\ \hline 7.qc + 0.ss + 8.qq - 0.c + 4.\text{℞} + 8. \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 7.c + 3.q + 4.\text{℞} - 2. \\ -5.c - 3.q + 12.\text{℞} - 9. \\ \hline 12.c + 6.q - 8.\text{℞} + 7. \\ \hline \end{array}$$

Preuve de la Soustration.

$$\begin{array}{l} 4.c - 2.\text{℞} \\ 2.c + 10.\text{℞} \\ \hline 6.c + 8.\text{℞} \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{l} 5.q - 3.\text{℞} + 3. \\ 4.q + 7.\text{℞} - 8 \\ \hline 9.q + 4.\text{℞} - 5. \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{l} -1.c + 4.q - 7. \\ +7.c - 9.q + 10. \\ \hline 6.c - 5.q + 3. \\ \hline \end{array}$$

Pour faire autrement ladite preuve, il faut construire une table avec quelques progressions Geometriques, commençant à l'unité comme il apert cy-dessous.

N	℞	q	c	qq	ss	qc	bss	qqq	cc
1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
2	3	9	27	81	243	729	2187	6561	19683

Par

Par apres il faut reſoudre les nombres Coſſiques à ajoûter ſelon aucunes d'icelles progreſſions en nombres abſolus, puis les ajoûter enſemble, ou ſouſtraire l'un de l'autre ſelon le ſigne + ou —, & puis apres ſoient ſemblablement reſous les nombres Coſſiques de la ſomme recuillie; & ſi l'adition a été bien faite, leſdits nombres reſous de la ſomme recuillie ſeront égaux aux nombres reſous propoſez à ajoûter; comme par exemple, nous avons trouvé cy-devant que $6q + 8$ ℞ ajoûtez avec $2q - 10$ ℞ font $8q - 2$ ℞, pour en faire donc la preuve, nous reſoudrons en nombres abſolus les deux nombres à ajoûter, ſçavoir eſt, $6q + 8$ ℞ & $2q - 10$ ℞; & prenant la reſolution en la progreſſion dont la racine eſt 2: $6q$ font 24 & 8 ℞ font 16. leſquels 24 & 16 joins enſemble à cauſe du ſigne + font 40. de méme $2q$ font 8 qui ajoûtez à 40. (car le ſigne + eſt toûjours entendu étre au nombre qui n'a nul ſigne oppoſé) font 48. & 10 ℞ font 20. qui ſouſtraits de 48. à cauſe du ſigne — reſte pour la ſomme de l'adition 28. & reſolvant $8q - 2$ ℞, qui eſt la ſomme recuillie de l'adition, viendront auſſi 28. & partant l'adition a été bien faite.

Quant à la preuve de la ſouſtration, elle ſe fait en la méme maniere: car les nombres Coſſiques d'icelle étans reduits en nombres abſolus, & les nombres à ſouſtraire étans ajoûtez aux reſtans doivent étre égaux aux nombres dont la ſouſtration a été faite: comme par exemple, nous avons cy-devant prouvé que $7c - 9q + 10$ ſouſtraits de $6 - 5q + 3$. laiſſent $4q - 1c - 7$ donc $7c - 9q + 10$, reſous en nombres abſolus ſelon la progreſſion dont la ra-

cine eſt 3. font 118. & $4q - 1c - 7$ font 2. qui ajoûtez à 118. font 120. & $6c - 5q + 3$. font auſſi 120. & partant la ſouſtration a été bien faite.

De la multiplication des Nombres Coſſiques.

CHAPITRE V.

QUand un nombre Coſſique eſt multiplié par un nombre abſolu, le produit à méme denomination Coſſique: comme par exemple, 4 ℞ ou 8 *q* étans multipliez par 3. proviennent 12 ℞, ou 24 *q*, &c.

Mais quand le nombre Coſſique eſt multiplié par un nombre Coſſique, le produit eſt d'autre denomination, ſçavoir eſt de celle qui ſe fait des expoſans joins enſemble, comme par exemple, 4 ℞ multipliez par 7 ℞ font 28 *q*: Car l'unité qui eſt expoſant de ce caractere Coſſique ℞ étant ajoûté à l'unité, fait 2 expoſant de ce caractere *q*. Pareillement 4 ℞ multipliez par 5 *q* font 20 *c* car 1 eſt expoſant de ℞ & 2 de *q*, leſquels ajoûtez enſemble ſont 3 expoſant de *c*, &c.

Quand le nombre Coſſique, compoſé ou diminué eſt multiplié par un nõbre abſolu ou coſſique, tant ſimple que compoſé ou diminué, outre ce qui eſt dit cy-deſſus, il faut ſur tout avoir égard aux ſignes + & —: car quand les nombres ſe multiplians ont un méme ſigne, il faut appoſer au produit le ſigne +: Mais quand l'un d'iceux eſt + & l'autre —, il faut donner au produit le ſigne —: ce qui eſt aiſé à retenir en memoire par la regle ſuivante.

Aux ſignes ſemblables faut poſer + 3 mais aux diſſemblables faut poſer —

$7q - 4\mathcal{R}$	$7q + 4\mathcal{R}$	$7q - 4\mathcal{R}$
8	9	$9\mathcal{R}$
$56q - 32\mathcal{R}$	$63q + 36\mathcal{R}$	$63c - 36q$
$8q - 6$	$8q + 9$	$3q + 6 - 4\mathcal{R}$
$9q - 8$	$8q + 9$	$+8$
$-72q + 48$	$72q + 81$	$24q + 48 - 32\mathcal{R}$
$81qq - 54q$	$64qq + 72q$	$9c + 18\mathcal{R} - 12q$
$81qq - 126q + 48$	$64qq + 1449q + 81$	$9c + 12q + 48 - 14\mathcal{R}$

La preuve ſe fait par la reſolution des nombres Coſſiques, ſelon quelque racine des progreſſions Geometriques contenuës en la table precedente : Car les nombres Coſſiques reſous étans multipliez entr'eux, doivent produire un méme nombre que le produit des nombres Coſſiques auſſi reſous ſelon la méme racine : comme par exemple $7q - 4\mathcal{R}$ multipliez par $9\mathcal{R}$ produiſent $63c - 36q$. Pour donc en faire la preuve nous reſoudrons les deux nombres Coſſiques en nombres abſolus (ſelon la progreſſion dont 2. eſt racine (20 & 18 qui multipliez entr'eux produiſent 360. mais la reſolution du produit $63c - 36q$ eſt auſſi 360. & partant la multiplication a été bien faite.

Il nous ſeroit bien facile de faire la diviſion comme aux nombres abſolus ; mais comme elle n'eſt pas d'uſage dans les operations d'Algebre, fait que nous la deſigneront ſeulement en maniere de fraction.

$$\frac{36\mathcal{R} + 24}{4} \qquad \frac{30q - 58\mathcal{R} + 24}{8\mathcal{R} - 3}$$

Des fractions des nombres Coſsiques.

CHAPITRE VI.

EN l'Algorithime des fractions Coſſiques, les operations ſont preſque ſemblables qu'ez fractions vulgaires: il n'y a qu'à ajoûter ce qui concerne les caracteres Coſſiques & les Signes + & —. Et premierement quand à la numeration, cette fraction $\frac{3}{8\,\text{Bc}}$ ſignifie 3 unitez étre diviſées par 8 Bc & $\frac{7q}{9}$ denote 7 quarrez étre diviſez par 9 unitez $\frac{9qq+8q}{6c}$ ſignifie que ce nombre $9qq+8q$ eſt diviſé par $6c$, &c.

Quant à l'abreviation elle ſe fait en deux manieres: car où les nombres ſeront abreviez, comme ez fractions vulgaires, ſans toucher aux caracteres Coſſiques; ou bien ſeront auſſi abreviez leſdits caracteres Coſſiques: comme cette fraction $\frac{5\,\text{Bc}}{15}$; quant aux nombres elle ſera reduite à celle-cy $\frac{1\,\text{Bc}}{3}$: car la plus grande commune meſure des nombres d'icelles fractions eſt 5. ſemblablement cette autre fraction $\frac{9q+36}{81}$ ſera reduite à celle-cy $\frac{1q+4}{9}$ parce que la plus grande commune meſure eſt 9. $\frac{35\,\text{Bc}+28}{7q+14}$ ſera reduite à $\frac{5\,\text{Bc}+4}{1q+2}$ $\frac{18q-9\,\text{Bc}}{6\,\text{Bc}+3q}$ ſera reduite à $\frac{6q-3\,\text{Bc}}{2\,\text{Bc}+1q}$, &c.

Et quant à l'abreviation des caracteres Coſſiques, elle eſt faite ſouſtrayant l'expoſant du moindre caractere, des expoſans des autres caracteres; car ſi aux nombres reſtans ſont appoſez les propres caracteres, l'abreviation

ſera achevée, quant aux caracteres. Comme cette fraction $\frac{8q}{2qc}$ quant aux caracteres ſera reduite à celle-cy $\frac{8}{2qq}$; car l'expoſant du moindre caractere q, eſt 2. qui ôte de 6. expoſant de l'autre caractere qc reſte le nombre abſolu 8. au numerateur, & 4. pour l'expoſant du denominateur, qui partant ſera qq: puis apres quant aux nombres elle ſera reduite à celle-cy $\frac{4}{1qq}$; $\frac{18q-9Bc}{6Bc+8q}$ quant aux nombres & caracteres ſera reduite à $\frac{6Bc-3}{2+1Bc}$, &c.

Quant à la reduction des fractions Coſſiques a un même denominateur, elle s'obtient multipliant en croix les numerateurs par les denominateurs, & les denominateurs entr'eux, tout ainſi qu'ez fractions vulgaires: comme cette fraction $\frac{3Bc}{4q}$ & $\frac{4c}{5qc}$ étans reduites en même denomination ſeront $\frac{15,6ſ}{20qqq}$ & $\frac{16ſ}{20qqq}$, &c.

Que s'il faut reduire quelque entier, & une fraction à même denomination; il faudra ſuppoſer l'unité être denominateur du nombre entier, & pourſuivre ainſi que deſſus. Comme 6 & $\frac{4Bc}{7q}$ ſeront poſez ainſi $\frac{6}{1}$ & $\frac{4Bc}{7q}$ qui étans reduites comme deſſus elles ſeront $\frac{42q}{7q}$ & $\frac{4Bc}{7q}$ $\frac{5q}{1}$ & $\frac{4c}{3q}$ ſeront reduites à $\frac{15qq}{3q}$ & $\frac{4c}{3c}$; &c.

Mais ſi aux entiers eſt jointe quelque fraction, il faudra premierement reduire les entiers en icelle fraction; ce qui ſe fait multipliant les entiers par le denominateur de la fraction, & ajoûtant au produit le numerateur comme ſi nous voulons reduire $4q + \frac{2Bc}{1c}$ & $\frac{3q}{1ſ}$ à une même denomination nous multiplierons premierement $4q$ par $1c$ afin que nous ayons ces deux fractions $\frac{4ſ+2Bc}{1}$ & $\frac{3q}{1ſ}$ leſ-

quelles nous reduirons à ces deux-cy $\frac{49ſ+2qc}{1999}$ & $\frac{3ſ}{1999}$ & ainſi des autres.

Quant aux autres operations des fractions Coſſiques, ſçavoir eſt, Adition, Souſtration, Multiplication & Diviſion, elles ne different à celles que nous avons enſeigné ez fractions de nôtre Arithmetique, ſinon à raiſon des caracteres Coſſiques, & des Signes + & — c'eſt pourquoy nous mettons ſeulement des exemples de chaque operation.

Exemples de l'Adition.

Ajoûtant $\frac{3Bc}{5q}$ avec $\frac{7qc}{5q}$ viendront $\frac{3Bc+7q^{c}}{5q}$ car pour ce que les denominateurs ſont ſemblables, il n'y a qu'à ajoûter les numerations entr'eux, & à la ſomme d'iceux ſouſcrire le méme denominateur. Si on ajoûte $\frac{3Bc}{2}$ avec $\frac{4q}{3c}$ viendront pour leur ſomme $\frac{999+8q}{6c}$ c'eſt à dire $\frac{29+8}{6Bc}$, &c.

Exemples de la Souſtration.

Oſtant $\frac{3}{2q}$ de $\frac{5c}{2q}$ reſteront $\frac{5c-3}{2c}$: car puis que les denominateurs ſont ſemblables, il n'y a qu'à ſouſtraire le numerateur 3 du numerateur $5c$, & au reſte $5c-3$. apoſer le méme denominateur, mais ſi on oſte $\frac{3Bc}{2}$ de $\frac{9999+8q}{6c}$ reſteront $\frac{16q}{12c}$ c'eſt à dire $\frac{4}{3Bc}$, &c.

Exemples de la Multiplication.

Multipliant $\frac{3}{4Bc}$ par $\frac{1}{2Bc}$ viennent $\frac{3}{8q}$, $\frac{1}{2q}$ par $\frac{1Bc}{4}$ vient $\frac{1Bc}{8q}$, $\frac{3Bc}{4q}$ par $\frac{1q}{2c}$ viendront $\frac{3c}{8ſ}$ $\frac{2Bc}{3}$ par $1Bc-5$. viendront $\frac{29-10Bc}{3}$ &c.

Exemples de la Diviſion.

Diviſant $\frac{3}{8q}$ par $\frac{1}{2Bc}$ viendront $\frac{6Bc}{8q}$, ou $\frac{3}{4Bc}$, $\frac{1Bc}{8q}$ par $\frac{1}{4Bc}$ viendront $\frac{4q}{8q}$, ou $\frac{1}{2}$, $\frac{3c}{8ſ}$ par $\frac{3Bc}{4q}$ viendront $\frac{12ſ}{24qc}$ ou $\frac{1}{2Bc}$, &c.

Quant à la preuve de ces quatre operations, elle ſe fait en la méme maniere que celle des entiers.

De la Regle d'Algebre.

CHAPITRE VII.

ETant propoſée quelque queſtion, ſoit poſé pour le nombre inconnu 1℞ (on en peut quelquefois poſer pluſieurs, comme deux ou trois, ou davantage pour la commodité de la queſtion propoſée) laquelle ſoit examinée ſelon la teneur de la queſtion, juſques à ce qu'on ait trouvé quelque equation : Soit icelle reduite, s'il en eſt beſoin; puis apres par le nombre du plus grand caractere Coſſique ſoit diviſé l'autre nombre de l'Equation : car ou le Quotiant ſera le nombre qui étoit cherché, ſçavoir la valeur de la Racine poſée au commencement, ou bien quelque Racine du Quotiant rendra connu le nombre cherché. Or le diviſeur demontrera par ſon caractere Coſſique, quelle Racine faudra extraire du Quotiant.

Or il appert que cette Regle a quatre parties, dont la premiere eſt l'invention d'une Equation; La ſeconde, la reduction de l'Equation trouvée; La troiſiéme, la diviſion d'un nombre de l'Equation par le nombre du plus grand caractere Coſſique, & la derniere, l'extraction de quelque racine du Quotiant de ladite Diviſion : mais de ces quatre parties il y en a ſeulement deux du tout neceſſaires : ſçavoir eſt, la premiere & troiſiéme, & quant

aux deux autres, il n'en eſt pas toûjours beſoin, & avant que de traitter particulierement de chacune d'icelles, nous les expoſerons icy, propoſant ce Probleme.

Trouver un nombre, duquel la tierce & quarte partie étans ôtez, le nombre reſtant ſoit 18

Ie poſe que le nombre inconnu ſoit 1 ℞; c'eſt à dire, que je poſe une ℞ étre égale au nombre inconnu que nous cherchons. I'examine donc 1 ℞ ſelon la teneur de la queſtion, c'eſt à dire, que je prens d'icelle $\frac{1}{3}$ & $\frac{1}{4}$, ſçavoir eſt, $\frac{1}{3}$ ℞ & $\frac{1}{4}$ ℞ qui ſont enſembre $\frac{7}{12}$ ℞, que j'ôte de 1 ℞, & reſtent $\frac{5}{12}$ ℞, maintenant je ratiocine ainſi: puis que 1 ℞ eſt poſée égale à tout le nombre inconnu; $\frac{1}{3}$ ℞ ſera égal au $\frac{1}{3}$ d'iceluy, $\frac{1}{4}$ ℞ au $\frac{1}{4}$ du méme; & puis que la tierce & quarte partie du nombre total étant ſouſtraite le nombre reſtant eſt 18; il s'enſuit que $\frac{1}{3}$ ℞ & $\frac{1}{4}$ ℞, c'eſt à dire $\frac{7}{12}$ ℞ étans ôtez de 1 ℞ le nombre reſtant $\frac{5}{12}$ ℞ étre égal au nombre reſtant 18. pour ce que ſi de choſes égales ſont ôtées choſes égales, les reſtes ſont égaux. Eſt donc trouvée Equation, ou bien égalité entre $\frac{5}{12}$ ℞ & ce nombre 18: car Equation n'eſt autre choſe qu'une égalité de valeur entre deux quantitez, ou choſes diverſement denommées: & voilà quant à la premiere partie de la Regle cy-deſſus. Et pour le regard de la ſeconde partie, qui eſt la reduction, il n'en eſt beſoin en l'Equation de nôtre exemple: mais nous montrerons cy-apres, quand & comment l'Equation ſe doit reduire. Et pour le regard de la Diviſion

qui

qui eſt la 3e partie de la Regle ; en nôtre Equation trouvée entre $\frac{5}{12}$ ℞ & 18 *N* le plus grand caractere Coſſique eſt ℞ : c'eſt à dire que ℞ a plus grand expoſant que *N*, parquoy je diviſe ce nombre 18 par $\frac{5}{12}$, reſte du caractere ℞ & vient au Quotiant $43\frac{1}{5}$ qui eſt le nombre cherché. Parquoy la 4e partie de la regle d'Algebre n'a lieu en nôtre exemple : mais quand & quelle Racine du Quotiant manifeſtera le nombre inconnu, cõme il ſera enſeigné cy-apres. Maintenant ſi du nombre trouvé $43\frac{1}{5}$ on prend le $\frac{1}{3}$ ſçavoir $14\frac{2}{5}$ & le $\frac{1}{4}$; ſçavoir eſt $10\frac{4}{5}$ icelles deux parties font enſemble $25\frac{1}{5}$ qui ôtez de $43\frac{1}{5}$ reſte le nombre 18 ainſi qu'il étoit requis en la propoſition.

De la reduction d'Equation.

CHAPITRE VIII.

POur l'intelligence de la reduction des Equations, il eſt à noter, que ſi on ajoûte, ou ſouſtrait choſes égales de chaque terme de l'Equation, ou bien les multiplie ou diviſe par un méme nombre, qu'il y aura pareillement Equation entre les produits, comme par exemple, s'il y a Equation entre 12 ℞ & 72. ôtant 4 ℞ de chaque terme, reſtera encore Equation entre 8 ℞ & 72 — 4 ℞ : car puis que 12 ℞ ſont égales à 72. 1 ℞ ſera égale à 6. & partant 8 ℞ ſeront égales à 48. & 4 ℞ à 24. qui ôtez de 72. reſte auſſi 48. Item, ſi à chaque terme de l'Equation d'entre 8 ℞ & 72 — 4 ℞ on ajoûte 10. viendra Equation entre 8 ℞ + 10 &

82 — 4 ℞. car il eſt manifeſté que chaque terme vaut 18. Item, s'il y a Equation entre 3 ℞ + 12. & 72 — 7 ℞; multipliant chaque terme par 2. viendra auſſi Equation entre 6. ℞ + 24. & 144 — 14 ℞: car l'un & l'autre terme fait 60. Ainſi auſſi ſi nous diviſons par 6. chaque terme de cette derniere Equation ſera produit Equation entre 1 ℞ + 4. & 24 — 2 ℞: car l'un & l'autre terme fait 10 maintenant quant à la ſolution de quelque queſtion on eſt parvenu à l'Equation; ſi le plus grand caractere Coſſique, par lequel (ſelon la regle d'Algebre) on doit diviſer l'autre terme de l'Equation n'eſt poſé ſeul en l'un & l'autre terme d'icelle Equation, ou qu'étant ſeul en l'un il ne le ſoit en l'autre, alors la diviſion ne ſe peut faire: comme par exemple, ſi l'Equation eſt trouvée entre 9 ℞ + 12 & 78 — 2 ℞ la diviſion ne ſe peut faire, pour ce qu'en chaque terme eſt trouvé ce caractere ℞ & celuy-cy ℵ; ſemblablement ſi l'Equation eſt trouvée entre 9 ℞ — 12 & 42. tu vois que la diviſion ne ſe peut auſſi faire par 9. nombre du plus grand caractere Coſſique ℞ pource que 9 ℞ ne ſont pas poſées ſeules, ains 9 ℞ — 12.

Ainſi auſſi, ſi l'Equation eſt trouvée entre 9 ℞ & 72 — 3 ℞. Item, entre 1 *q* — 3 ℞, & 108. Item entre 1 *q* — 48 & 8 ℞. Item entre 108 + 8 ℞ & 2 *q* — 12 ℞ + 60 &c. en toutes leſquelles il eſt manifeſté que la diviſion ne ſe peut faire comme requiert la regle d'Algebre. C'eſt pourquoy avenant ſemblables Equations, elles doivent étre reduites en autres, & que le plus grand caractere Coſſique ſoit ſeul à un des termes de l'Equation, & ne ſoit repeté en l'autre, & eſquelles aucun caractere Coſſique ne

ſoit poſe deux fois. Or cette reduction ſe fera ainſi qu'il enſuit.

Si une particule de l'Equation a le ſigne —, il la faut tranſpoſer, c'eſt à dire ajoûter l'autre terme : comme ſi une Equation eſt trouvée entre 9 ℞ — 12 & 42. nous ajoûterons 12 à chaque terme, & nous aurons l'Equation entre 9 ℞ & 54. Item une Equation étant trouvee entre 9 ℞ & 72 — 3 ℞, ajoûtant 3 ℞ à chaque terme nous aurons l'Equation entre 12 ℞ & 72. Item une Equation étant trouvée entre 2 *q* — 3 ℞ & 104 ajoûtant 3 ℞ à chaque terme l'Equation ſera entre 2 *q* & 3 ℞ + 104. Item une Equation étant entre 5 *q* — 40 & 10 ℞ ajoûtant 40 à chaque terme nous aurons Equation entre 5 *q* & 10 ℞ + 40. Mais quand une particule a le ſigne +, il la faut ſouſtraire: comme ſi l'Equation eſt trouvée entre 11 ℞ + 12 & 78. nous ſouſtrairons + 12 & reſtera l'Equation entre 11 ℞ & 66. Item l'Equation étant trouvée entre 3 ℞ + 6 & 24. oſtons + 6 reſtera l'Equation entre 3 ℞ & 18. Item, ſi une Equation eſt trouvée entre 5 *q* + 20 & 190. nous ôterons + 20 & reſtera l'Equation entre 5 *q* & 80. Item une Equation étant entre 3 *q* + 2 ℞ & 56. ôtant + 2 ℞ l'Equation reſtera entre 3 *q* & 56 — 2 ℞. Que ſi l'un & l'autre ſigne + & — ſont en une Equation, il faut ajoûter la particule du ſigne — mais ſouſtraire celle du ſigne + comme ſi une Equation eſt trouvée entre 9 ℞ + 12 & 78 — 2 ℞ nous ajoûterons premierement — 2 ℞ & l'Equation ſera entre 11 ℞ + 12 & 78. puis ſouſtrayant d'icelle + 12 reſtera l'Equation entre 11 ℞ & 66. Item, ſi une Equation eſt entre 5 *q* — 5 ℞, & 3 *q* + 20 nous ajoûterons 5 ℞ & l'Equa-

tion ſera entre $5\,q$ & $3\,q + 3\,\mathcal{R} + 20$. & ôtant de celle-cy $3\,q$, reſtera l'Equation entre $2\,q$ & $3\,\mathcal{R} + 20$. Si une Equation eſt trouvée entre $108 + 8\,\mathcal{R}$ & $2\,q - 12\,\mathcal{R} + 60$. nous ajoûterons premierement $12\,\mathcal{R}$ & l'Equation viendra entre $108 + 20\,\mathcal{R}$ & $2\,q - 60$. & d'icelle étans ôtez 60 reſtera l'Equation entre $2\,q$ & $20\,\mathcal{R} + 48$. Que s'il avient quelque Equation, comme entre $6\,\mathcal{R} - 10$. & $10\,\mathcal{R} - 34$. en laquelle les nombres 10 & 34 ont méme ſigne $-$, il faut ôter 10 de chaque terme, & reſtera l'Equation entre $6\,\mathcal{R}$ & $10\,\mathcal{R} - 24$ & dautant qu'en icelle les nombres $6\,\mathcal{R}$ & $10\,\mathcal{R}$ ont auſſi un méme ſigne $+$, il faut ôter le moindre nombre $6\,\mathcal{R}$ du plus grand $10\,\mathcal{R}$, & reſtera l'Equation entre $0\,\mathcal{R}$. & $4\,\mathcal{R} - 24$ & ajoûtant 24 à chaque terme d'icelle, viendra l'Equation entre 24 & $4\,\mathcal{R}$. ſoit derechef l'Equation entre $54 + 14\,\mathcal{R}$ & $1\,q - 6\,\mathcal{R} + 30$. Premierement, puis que $+$ & $-\,6\,\mathcal{R}$ ont ſignes divers, il faut ajoûter $4\,\mathcal{R}$ à $6\,\mathcal{R}$ & viendront $-\,10\,\mathcal{R}$ & ſera Equation entre 54 & $1\,q - 10\,\mathcal{R} + 30$. puis apres dautant que 54 & 30 ont un méme ſigne, il faut ſouſtraire 30. de 54. & reſtera Equation entre 24 & $1\,q - 10\,\mathcal{R}$. Tiercement je tranſpoſe $-\,10\,\mathcal{R}$, afin que l'Equation ſoit entre $1\,q$ & $10\,\mathcal{R} + 24$ & ainſi des autres.

Quant à la reduction des Equations qui ſont trouvées en fractions, elle ſe fait la reduiſant en Equation d'entier par la multiplication en croix. Comme ſi une Equation eſt trouvée $\frac{3\,\mathcal{R} + 12}{5}$ & $\frac{39\,q - 198\,\mathcal{R}}{3\,\mathcal{R}}$ multipliant ces fractions en croix, ſçavoir eſt, le numerateur de la premiere par le denominateur de la ſeconde, mais le numerateur de la deuxiéme par le denominateur de la premiere ſera fait Equa-

tion entre $9\,q + 36\,\mathfrak{R}$ & $180\,q - 990\,\mathfrak{R}$. C'eſt à dire entre $1\,\mathfrak{R} + 4$ & $20\,\mathfrak{R} - 110$. qui étant reduite, comme nous avons dit cy-deſſus, l'Equation ſera entre $19\,\mathfrak{R}$ & 114. Item une Equation étant trouvée entre $\frac{4\,\mathfrak{R}+18}{1\,\mathfrak{R}}$ & $\frac{12\,\mathfrak{R}-58}{2}$ étant reduite par la multiplication en croix, viendra Equation entre $8\,\mathfrak{R} + 36$. & $12\,q - 58\,\mathfrak{R}$ qui reduite par tranſpoſition ſera entre $66\,\mathfrak{R} + 36$ & $12\,q$.

Que ſi une Equation eſt trouvée entre une fraction, & quelque autre choſe comme entre $\frac{5}{4+1\,\mathfrak{R}}$ & un écu, ou un degré, ou une heure, ou une minute, &c. il faut poſer une unité pour cette choſe ainſi $\frac{1}{1}$ afin que l'Equation ſoit entre $\frac{5}{4+1\,\mathfrak{R}}$ & $\frac{1}{1}$, laquelle par la multiplication en croix ſera reduite à l'Equation d'entre 5 & $4 + 1\,\mathfrak{R}$.

S'il ſe rencontre auſſi quelque Equation en laquelle il n'y ait aucun nombre abſolu, il faudra abrevier les caracteres Coſſiques: Comme par exemple, l'Equation d'entre $2\,q$ & 12 ſera reduite à l'Equation d'entre $2\,\mathfrak{R}$ & 12. Item l'Equation d'entre $1\,qc$, & $1\,\beta + 2\,qq$ ſera reduite à l'Equation d'entre $1\,q$ & $1\,\mathfrak{R} + 2$, &c. mais cette reduction n'eſt du tout neceſſaire devant l'extraction des racines des nombres Coſſiques ſimples comme nous dirons au Chapitre X.

De la Diviſion que requiert la regle d'Algebre.

CHAPITRE IX.

LA Reduction étant faite, la regle d'Algebre dit que par le nombre du plus grand caractere Coſſique (laiſſant iceluy caractere) on diviſe l'autre nombre de l'Equation; comme ſi l'Equation eſt trouvée entre 7 ℞ & 42. diviſant 42 par 7 nombres du caractere Coſſique ℞, viendra au Quotiant 6. qui ſera la valeur d'une Racine: Item, une Equation étant trouvée entre 12 *q* & 66 ℞ + 36. diviſant 66 ℞ + 36 par 12. le Quotiant donnera $5\frac{1}{2}$ ℞ + 3 pour la valeur d'un quarré: Item ſi une Equation eſt entre $\frac{1}{2}$ *q* & 6 ℞ + $13\frac{1}{3}$ nous diviſerons 6 ℞ + $13\frac{1}{3}$ par $\frac{1}{2}$, & le Quotiant donnera 18 ℞ + 40. pour la valeur d'un quarré: Item une Equation étant entre 3 *qc* & 9 *c* + 120: nous diviſerons 9 *c* + 120 par 3 & le Quotiant donnera 3 *c* + 40. pour la valeur d'un quarré de cube, &c.

De l'Extraction des Racines dont eſt fait mention en la Regle d'Algebre.

CHAPITRE X.

AYant fait la reduction des caracteres Coſſiques, ſi le plus grand caractere Coſſique eſt ℞, le Quotiant de

la diviſion mentionnée cy-deſſus manifeſtera le nombre que vaut une ſeule Racine comme il a été dit au Chapitre precedent: ou bien toutes & quantesfois qu'un nombre Coſſique de grande denomination ſera egal à un nombre Coſſique de la prochaine moindre denomination; étant diviſé le nombre de la moindre denomination par le nombre de la plus grande, le Quotiant donnera la valeur d'une ſeule racine, encore que l'abrevation des caracteres ne ſoit faite. Comme ſi 5 ß ſont égaux à 30 *qq*; 30 étans diviſez par 5 le Quotiant 6 ſera la valeur d'une ſeule racine. Mais ſi le plus grand caractere Coſſique, étant ſeul d'une part de l'Equation, eſt plus grande que racine, & de l'autre part ſoit un nombre abſolu, il faudra extraire du Quotiant la racine qu'iceluy caractere ſignifie: Comme ſi le caractere eſt *q*, il faudra extraire la racine quarrée; ſi *c* la cubique; ſi *qq*, la quarrée de quarrée, &c. laquelle ſera la valeur d'une ſeule racine. Comme par exemple, ſi une Equation eſt entre 5 *qq* & 720, ayant fait la diviſion, il faudra chercher la racine quarrée du Quotiant 144. Item ſi 10 *c* égaux à 270. il faudra ayant fait la diviſion extraire la racine cubique du Quotiant 27. ſemblablement ſi 8 *qq* ſont égaux à 128. il faudra trouver la racine quarrée de quarrée du Quotiant, & afin qu'on ſçache generalement quelle racine il faut tirer du quotiant, quand deux nombres Coſſiques non collateraux ſont égaux entr'eux, deſquels l'un ny l'autre n'eſt nombre abſolu, il faut abreger les caracteres, afin que l'Equation ſe faſſe entre N & nombre Coſſique; comme ſi une Equation eſt entre 10 *bc*, ſoit reduite icelle à l'Equation d'entre 10 *c* & 80. la diviſion

étant donc faite, il faudra tirer la racine cubique du quotiant 8. & ainsi des autres.

Or la maniere d'extraire les racines des nombres absolus est suffisamment enseignée en nôtre livre d'Arithmetique; c'est pourquoy nous enseignerons seulement icy la maniere d'extraire les racines des nombres Cossiques. Si donc il faut extraire quelque racine d'un nombre Cossique simple soit prise la racine d'iceluy nombre, delaissant le caractere, l'exposant duquel soit divisé par l'exposant du caractere qui denomme la racine qu'il faut extraire, & viendra l'exposant du caractere, par lequel sera denommé la racine cherchée. Comme s'il faut trouver la racine quarrée de ce nombre 144 *q*; ayant pris la racine quarrée d'iceluy nombre 144. qui est 12. soit divisé l'exposant de ce caractere *q* par l'exposant du caractere *q*, sçavoir est 2. par 2. & viendra 1. qui est exposant du caractere ℞. 12 ℞ est donc racine quarrée du nombre 144 *q*, car si ce nombre 12 ℞ est multiplié en soy, sera produit le nombre proposé 144 *q*.

Derechef, qu'il faille trouver la racine quarrée de 144 *qc*, ayant pris la racine quarrée d'iceluy qui est 12. soit divisé l'exposant de ce caractere *qc*; sçavoir est, 6 par l'exposant de racine quarrée, qui est 2. & viendra 3. exposant du caractere *c*; donc 12 *c* est racine quarrée du nombre 144 *qc*; ainsi aussi la racine cubique du nombre 64 *c* sera 4 ℞; car la racine cubique du nombre 64 est 4. & l'exposant du caractere *c*, sçavoir est 3. produit l'unité exposant de ℞. Item, la racine quarrée de ce nombre 25 *qq* sera 5 *q*, & la racine quarrée de quarrée, de quarrée de ce nombre

16 qqq ſera 2 q ſemblablement la racine ſurſolide de ce nombre 32 qß ſera 2 q, mais la racine quarrée de quarrée de ce nombre 81 qq, ſera 3 ℞, &c.

Que ſi un nombre n'a la racine cherchée, ou que par la diviſion des expoſans ne ſoit pas produit un nombre expoſant entier, le nombre Coſſique propoſé n'a pas la racine deſirée, comme par exemple, ce nombre 16 c n'a pas de racine quarrée ou cubique; car encore que le nombre 16 ait racine quarrée, ſçavoir 4. ſi eſt-ce neanmoins qu'icelle racine ne ſe peut prendre, à cauſe que diviſant 3 expoſant du caractere c, par 2 expoſant de la racine quarrée provient $1\frac{1}{2}$, qui ne correſpond à aucun caractere Coſſique. Derechef, encore en diviſant 3 expoſant de ce caractere c par 3 expoſant de la racine cubique provient 1, expoſant de ce caractere ℞, toutesfois cette racine cubique ne ſe peut prendre, parce que le nombre 16 n'eſt nombre cube, &c.

Quant à l'extraction des racines des nombres Coſſiques compoſez & diminuez, il eſt à noter qu'on n'a point encore trouvé (au moins que je ſçache) de maniere certaine & univerſelle pour ce faire, ſinon que les expoſans des trois nombres Coſſiques de l'Equation ayent un même excez entr'eux, c'eſt à dire qu'ils ſoient en proportion Arithmetique; & telles ſont les Equations ſuivantes.

q.	6 ℞ + 72	*les expoſans ſont* 2. 1. 0.
1 q.	72 — 6 ℞	*les expoſans ſont* 2. 0. 1.
1 q.	14 ℞ — 48	*les expoſans ſont* 2. 1. 0
1 qq.	18 q + 648	*les expoſans ſont* 4. 2. 0.
1 qq.	725 — 4 q	*les expoſans ſont* 4. 0. 2.

1 *qq.* 433 *q* — 41016	*les expoſans ſont* 4. 2. 0.
1 *qc.* 200 *c* + 3456	*les expoſans ſont* 6. 3. 0.
1 *qc.* 5120 — 16 *c*	*les expoſans ſont* 6. 0. 3.
1 *qc.* 800 *c* — 156751	*les expoſans ſont* 6. 3. 0.
1 *qqq.* 2000 *qq* + 1850 76881	*les expoſans ſont* 8. 4. 0.
1 *qqq.* 2146 51701 — 20 *qq*	*les expoſans ſont* 8. 0. 4.
1 *qqq.* 20000 *qq.* — 78461119	*les expoſans ſont* 8. 4. 0.
1 *qſſ.* 80*ſſ* + 39609	*les expoſans ſont* 10. 5. 0.
1 *qſſ.* 7424 — 200*ſſ*	*les expoſans ſont* 10. 0. 5.
1 *qſſ.* 2000*ſſ* — 999424	*les expoſans ſont* 10. 5. 0.
&c.	

Quand les expoſans gardent la progreſſion Arithmetique, & qu'ils ſont tous plus grands que 0. ils les faut abrevier par la ſouſtration du moindre nombre expoſant; comme les ſuivantes Equations

1 *cſſ.* 725 *bſſ* — 4 *cc*	*les expoſans ſont* 11. 7. 9.
1 *cſſ.* 200 *qqq* + 3456 *ſs*	*les expoſans ſont* 11. 8. 5.
1 *qſs.* 200 *qc* + 14336 *q*	*les expoſans ſont* 10. 6. 2.

ſeront reduites à celles-cy.

1 *qq.* 725 — 4 *q*	*les expoſans ſont* 4. 0. 2.
1 *qc.* 200 *c* + 3456	*les expoſans ſont* 6. 3. 0.
1 *qqq.* 200 *qq* + 14336	*les expoſans ſont* 8. 4. 0.

Et ainſi faut-il faire de toutes les autres, afin de connoiſtre quelle racine il faut extraire. Or pour extraire la racine quarrée des nombres Coſſiques dont les expoſans ſont 2. 1. 0. ou bien 2. 0. 1. vous ferez ainſi qu'il enſuit.

Premierement, prenez la moitié du nombre des Racines, puis au quarré d'icelle moitié ajoûtez y le nombre

abſolu, s'il a le ſigne +, ou l'ôtez s'il a le ſigne —: Et finalement à la racine quarrée de ce produit, ajoûtez la moitié du nombre des racines ſi elles ont le ſigne +, ou l'ôtez ſi elles ont le ſigne —; & ce qui viendra donnera l'eſtimation & valeur d'une ſeule racine quarrée.

Comme par exemple, une Equation étant trouvée entre 1 *q*, & 72 — 6 ℞ la diviſion étant faite de 72 — 6 ℞ par 1. comme veut la regle d'Algebre, vient le méme nombre pour la valeur d'un quarré duquel il faut trouver la racine. Premierement, je prens la moitié du nombre des racines, ſçavoir 3. puis au quarré d'icelle moitié, ſçavoir 9. j'ajoûte le nombre abſolu 72. à cauſe du ſigne + & vient 81. dont je prens la racine quarrée, qui eſt 9. & d'icelle j'ôte 3. moitié du nombre des racines, & reſte le nombre 6. pour la valeur de la racine cherchée.

Soit derechef une Equation trouvée entre 1 *q* & 6 ℞ + 72. & il faut trouver la racine quarrée de ce nombre 6 ℞ + 72. je prens premierement la moitié du nombre des racines, ſçavoir eſt 3. puis au quarré d'icelle moitié qui eſt 9. j'ajoûte 72 à cauſe du ſigne + & ſont 81. dont la racine quarrée eſt 9 à laquelle j'ajoûte 3. moitié du nombre des racines & ſont 12 qui eſt la valeur d'une racine.

Soit encore une Equation entre 1 *q* & 18 ℞ — 72. & il faut trouver la racine de ce nombre 18 ℞ — 72. je prens donc la moitié des racines, ſçavoir eſt 9. puis du quarré d'icelle moitié, qui eſt 81. je ſouſtrais 72 à cauſe du ſigne — & reſtent 9. dont la racine quarrée eſt 3. à laquelle j'ajoûte la moitié des racines, ſçavoir eſt 9. à cauſe du ſigne + & ſont 12 pour la valeur d'une racine.

Mais il eſt à noter que tels nombres Coſſiques diminuez, auſquels le nombre abſolu a le ſigne — ont double racine, ſçavoir eſt, l'une grande & l'autre petite ; la grande eſt trouvée comme nous avons dit cy-deſſus : mais on aura la moindre, ſi la racine quarrée du reſte de la ſouſtration eſt ôtée de la moitié du nombre des racines comme au dernier exemple propoſé ; ſi 3. racine quarrée du reſte 9. eſt ôté de 9. moitié du nombre des racines reſteront 6. pour l'autre & moindre racine d'iceluy nombre Coſſique 18 ℞ — 72. Et il faut noter que l'une & l'autre racine n'eſt pas toûjours propre à la ſolution d'un Probleme, ains ſeulement l'une ou l'autre : C'eſt pourquoy avenant tels nombres, ſi l'examen fait par l'une d'icelles racines ne répond à la queſtion, il faudra prendre l'autre racine.

Or il y a encore un'autre maniere d'extraire la racine quarrée de tels nombres Coſſiques compoſez, laquelle eſt fort commode, quand le nombre des racines eſt impair, ou rompu, laquelle extraction ſe fait ainſi :

Au quarré du nombre des racines, ajoûtez le quadruple du nombre abſolu, s'il a le ſigne +, ou l'ôtez s'il a le ſigne —, puis à la racine quarrée de ce produit ajoûtez ou ſouſtrayez le nombre des racines, ſelon qu'il ſera noté, & viendra l'eſtimation ou valeur du double de la racine quarrée, parquoy la moitié ſera la valeur d'une ſeule racine. Comme par exemple, qu'il faille extraire la racine de ce nombre Coſſique 72 — 6 ℞ au quarré du nombre des racines, qui eſt 36. j'ajoûte 288 quadruple du nombre abſolu 72. & vient 324. dont la racine quarrée eſt 18. de la-

quelle j'ôte le nombre des racines, ſçavoir eſt 6. & reſtent 12 pour la valeur de deux racines, & partant une racine vaudra 6.

Pour le regard de l'extraction des racines des nombre Coſſiques, qui conſtituent Equation, ayans les expoſans conſtituez en telle progreſſion Arithmetique que ceux-cy, 4. 2. 0. ou 4. 0. 2. ou 6. 3. 0. ou 6. 0. 3. ou 8. 4. 0. ou 8. 0. 4. ou 10. 5. 0. ou 10. 0. 5. &c. eſquels le plus grand caractere eſt toûjours compoſé de *q* & d'un autre caractere Coſſique: il faut premierement extraire la racine quarrée à cauſe du caractere *q* ſelon qu'il eſt enſeigné cy-deſſus accommodant au nombre qui eſt affecté au caractere Coſſique en cette partie là de l'Equation, de laquelle il faut tirer la racine, tout ce que nous avons dit du nombre des racines, comme ſi l'Equation étoit entre trois nombres Coſſiques affectez aux caracteres *q*. ℞ & *N* puis apres de cette racine quarrée trouvée, ſoit qu'elle ſoit rationnelle, ou irrationnelle, il en faut tirer un'autre racine ſelon l'autre partie du plus grand caractere Coſſique, ce caractere *q* étant ôté, comme par exemple, ſi une Equation eſt trouvée entre 1 *qq* & 18 *q* — 648. il faudra extraire la racine quarrée de ce nombre 18 *q* — 648 à cauſe de la premiere partie du ſigne Coſſique *q*, tout ainſi que l'Equation étoit trouvée entre 1 *q* & 18 ℞ — 648. laquelle racine quarrée ſera 36. & d'icelle il faut derechef tirer la racine quarrée qui ſera 6. C'eſt pourquoy 6. ſera la racine du nombre Coſſique propoſé.

En la méme maniere; ſi une Equation eſt entre 1 *qc* & 512 ○ — 16 *c*, il faudra prendre la racine quarrée du nom-

bre 5120 — 16 *c* & de cette-cy prendre la racine cubique. Ainſi auſſi ſi l'Equation eſt entre 1 *qqq* & 20000 *qq* + 7846119. il faudra premierement prendre la racine quarrée, & puis apres de cette-cy la racine quarrée de quarrée. Et ainſi des autres.

Ayant maintenant donné les Preceptes d'Adition, Souſtration, Multiplication & Diviſion, tant en nombres entiers qu'en nombres rompus. Il faut faire l'application de ces quatre Elemens, & commencer par les Queſtions qui ſont les plus ſimples pour enſuite venir aux plus compoſées, & afin qu'on voit la grandeur de l'Algebre, nous expoſerons dans nos premieres Queſtions celles qui arrivent journellement parmy les Marchands Banquiers en fait de lettres de change & vente de marchandiſe.

Diverſes Queſtions avec leurs ſolutions appliquées ſur les affaires du Negoce.

CHAPITRE XI.

I. Un Marchand a pris une certaine ſomme d'argent d'un autre, dont il a fait ſa lettre de change de 12000. ll. payable à une année de datte, le change étant accordé à raiſon de 6. pour 100. maintenant l'on demande combien doit recevoir celuy qui fournit la lettre de change.

IE poſe que celuy qui donne la lettre de change reçoive 1 ℞ comptant, & comme il garde cette Racine une

année, elle gagne $\frac{6\,\text{R}}{100}$ pour le Crediteur, qui eſt à raiſon de 6. pour 100. joignons donc le capital & le change, & nous aurons $1\,\frac{6\,\text{R}}{100}$ qui eſt la ſomme que le Tireur doit faire ſa lettre de change, mais il l'a faite de 12000. l. donc $1\,\frac{6\,\text{R}}{100}$ ſont égaux à 12000. l. diviſant 12000. par $1\,\frac{6}{100}$ R ainſi que veut la regle d'Algebre vient au Quotiant $11320\,\frac{40}{53}$ pour la valeur de 1 R qui eſt l'argent que le Tireur doit recevoir en remettant ſa lettre de change. Et cela eſt manifeſte, car ſi on tire le change de $11320\,\frac{40}{53}$ à 6. pour 100. provient $679\,\frac{13}{53}$ pour le change d'une année, lequel étant joint avec $11320\,\frac{40}{53}$ ſomme capitale provient 12000. l. valeur de la lettre de change.

II. Un Marchand ayant affaire d'argent pour faire ſon voyage de Paris à Marſeille, va trouver un Banquier auquel il fournit ſa lettre de change de 800. ll. ſçavoir combien le Banquier luy doit compter d'argent pour ſa lettre de 800. ll. en rabattant le change à 3. ll. pour cent.

IE poſe que le Banquier donne à celuy qui luy fournit la lettre de change 1 R, le benefice du Banquier qui eſt à 3. pour

100. ſera $\frac{3\text{R}}{100}$ ſi nous ôtons ce benefice de 800. reſtera $800 - \frac{3\text{R}}{100}$ pour la ſomme que le Banquier doit compter à celuy qui luy fournit la lettre. Mais cy-devant nous avons poſé 1 R, partant il y aura Equation, ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre reſtera 1 $\frac{3\text{R}}{100}$ égaux à 800. la Diviſion faite ainſi qu'il appartient viendra $776\frac{72}{103}$ pour la valeur de 1 R qui eſt l'argent que le Banquier doit compter à celuy qui luy fournit la lettre de change de 800. l.

III. Un Marchand a acheté pour 10000. ll. de marchandiſe, pour payer à une année de terme, mais il eſt convenu avec le Vendeur, que s'il veut payer comptant il luy fera l'eſcompte, à raiſon de 10. pour 100. il ſe rencontre que l'Acheteur a occaſion de payer comptant, combien faut-il que le Debiteur donne à ſon Crediteur.

IE poſe que le Debiteur donne à ſon Crediteur 1 R comptant s'il attendoit le terme qu'ils ſont convenus, cette racine gagneroit à raiſon de 10. pour 100. pour le Crediteur, mais en payant comptant le Debiteur les gagne, multiplions donc 1 R par 10. le produit ſera 10 R qu'il faut diviſer par 100. & nous aurons $\frac{10\text{R}}{100}$ pour le change d'une année oſtons ce change de 10000. le reſte ſera $10000 - \frac{10\text{R}}{100}$ pour l'argent que le Debiteur doit donner comptant à ſon Crediteur. Mais cy-devant nous avons trouvé 1 R donc il y aura Equation ajoûtant de part & d'autre $\frac{10\text{R}}{100}$

le

l'agregé ſera 1 $\frac{10\,\text{R}}{100}$ égaux à 10000. la diviſion faite ainſi qu'il appartient viendra 9090 $\frac{10}{11}$ pour la valeur de 1 R, qui eſt l'argent comptant que le Debiteur doit donner à ſon Crediteur.

IV. Un autre Marchand a donné une ſomme d'argent à retour de voyage d'Alexandrette en cette Ville à raiſon de 14. pour 100. le terme dudit voyage étant finy, le Debiteur donne à ſon Crediteur la ſomme de 8000.ll. tant pour le capital que pour le change maritime : Maintenant l'on demande le capital & le change maritime.

IE poſe que le capital ſoit 1 R, le change maritime à 14. pour 100. ſera $\frac{14\,\text{R}}{100}$ joignons le capital 1 R avec le change maritime $\frac{14\,\text{R}}{100}$ l'agregé ſera 1 $\frac{14\,\text{R}}{100}$ qui doivent étre égaux à 8000. l. partant il y aura Equation diviſant donc 8000. par 1 $\frac{14\,\text{R}}{100}$ vienda au Quotiant 7017 $\frac{31}{57}$ pour la valeur de 1 R qui eſt la ſomme donnée à retour de voyage, donc le change maritime ſera 982 $\frac{26}{57}$

Cette Queſtion avec les 3. precedentes montrent l'origine de la regle d'eſcompte, à quoy les Marchands doivent prendre garde, car la pluſpart tirent le change du change, ce qui eſt prejudiciable au Crediteur.

V. Un autre Marchand a acheté pour 16068.ll. de marchandiſe pour poyer $\frac{1}{3}$ *en payemens des Roys,* $\frac{1}{3}$ *en Pâques, &* $\frac{1}{3}$ *en Aouſt, maintenant l'on demande ſi l'Acheteur vouloit faire l'eſcompte à 6 pour*

100. comme vaut l'argent sur la place, combien donneroit d'argent comptant à son Crediteur? ou si le Debiteur ne payoit qu'à l'escheance des trois payemens, combien donneroit en Roys, en Pâques, & en Aouſt?

IE poſe que l'argent comptant ſoit une ℟, il faut diviſer cette racine en trois payemens, ſçavoir $\frac{1}{3}$ ℟ en Roys, $\frac{1}{3}$ ℟ en Pâques, & $\frac{1}{3}$ ℟ en Aouſt: mais comme le premier payement n'eſt que de 3 mois, le change ne ſera qu'à 1 $\frac{1}{2}$ pour 100. le ſecond à 3 pour 100. & le troiſiéme à 4 $\frac{1}{2}$ pour 100. tirons le change de $\frac{1}{3}$ ℟ à 1 $\frac{1}{2}$ pour 100. le change ſera $\frac{1}{200}$ ℟ qui joint avec $\frac{1}{3}$ ℟ capital, l'agregé eſt $\frac{203}{600}$ ℟ pour le premier payement: tirons le change de $\frac{1}{3}$ ℟ à 3 pour 100. le change eſt $\frac{2}{200}$ ℟ qui joint avec $\frac{1}{3}$ ℟, l'agregé eſt $\frac{206}{600}$ ℟ pour le ſecond payement: tirons le change de $\frac{1}{3}$ ℟ à 4 $\frac{1}{2}$ pour 100. le change ſera $\frac{3}{200}$ ℟ qui joint avec $\frac{1}{3}$ ℟ l'agregé ſera $\frac{209}{600}$ ℟ pour le troiſiéme payement ajoûtons ces trois payemens enſemble, & nous aurons 1 $\frac{3}{100}$ ℟ qui doivent étre égaux à 16068 ll. diviſant donc 16068 par 1 $\frac{3}{100}$ le Quotiant eſt 15600 ll. pour la valeur de 1 ℟ qui eſt l'argent que le Debiteur devroit donner comptant, que s'il ne payoit qu'à l'eſcheance des trois payemens, il ſeroit debiteur de 5200. ll. en Roys, & avec le change à 1 $\frac{1}{2}$ pour 100 fait 5278 ll. en Pâques il ſeroit debiteur de 5200. & avec le change à 3 pour 100. fait 5356 ll. en Aouſt il ſeroit debiteur de 5200 ll. & avec le change à 4 $\frac{1}{2}$ pour 100. fait 5434 ll. & ces trois pa-

yemens joints enſemble font la ſomme de 16068 ll. comme paroit cy-deſſous.

Le payement des Roys ſera de	*5278 ll.*
Le payement de Pâques ſera de	*5356 ll.*
Le payement d'Aouſt ſera de	*5434 ll.*
	16068 ll.

Cette queſtion eſt ſi neceſſaire qu'il n'y a point de Marchand qui n'en doive étre inſtruit, puis qu'elle tombe journellement dans les ventes des marchandiſes à terme, & que les Negocians ne ſçavent pas tirer ce change comme je l'ay veu par experience: car au lieu de recevoir les trois payemens comme cy-deſſus, on fairoit payer en Roys 5356. ll. en Pâques 5356 ll. & en Aouſt 5356 ll. ce qui eſt prejudiciable au Debiteur.

VI. Un Facteur eſt allé recevoir un payement de 14000 ll. dont on l'a payé en écus d'or de 5 ll. 14. ſ. en piſtoles d'Italie de 10 ll. 12. ſ. & en piſtoles d'Eſpagne de 11 ll. mais le nombre des écus d'or ſont quadruple des Italies, & les Italies ſont triples des Eſpagnes, on demande combien ce Facteur en a receu de chaque eſpece, & la monnoye pour faire le ſupplement deſdites 14000 ll.

IE poſe que le nombre des piſtoles d'Eſpagne ſoit 1 R les Italies ſeront 3 R & les écus d'or 12 R la multiplication de chaque eſpece étant faite par leur valeur, & ajoûtant en ſuite leurs produits la ſomme eſt 111 ll. 4. qui doivent étre

égaux à 14000 ll. reduiſons de part & d'autre en ſols & en ſuite la diviſion faite, le Quotiant eſt 125. pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le nombre des piſtoles d'Eſpagne, mais ſur la diviſion reſte 100 ll. monnoyé, les Italies ſeront 375. & les écus d'or 1500. comme paroît par le Bordereau cy-deſſous.

125 piſtoles Eſpagne a 11 ll.	375 piſtoles Italies a 10 ll. 12 ſ.	1500 écus ſol a 5 ll. 14 ſ.
125	3750	7500.
125	187. 10.	750.
1375 *ll.*	37. 10.	300.
	3975 ll.	8550. *ll.*

Bourdereau.

125 piſtoles Eſpagnes à 11 ll. piece la ſomme de ----- 1375 ll.
375 piſtoles Italie de 10 ll. 12 ſ. piece, la ſomme de ---- 3975 ll.
1500 écus ſol à 5 ll. 14 ſ. piece, la ſomme de ---------- 8550 ll.
Monnoyé pour ſupplement, la ſomme ---------- 100 ll.
14000 ll.

VII. Un Marchand Bladier a acheté 30 charges de bled pour la ſomme de 530 ll. mais il en a acheté une partie à 15 ll. & l'autre à 19 ll. l'on demande combien en a acheté à 15 ll. & à 19 ll.

JE poſe que le nombre des charges qu'il a acheté à 15 ll. ſoit 1 ℞ donc l'autre partie qui luy a coûté 19 ll. la charge ſera 30 — 1 ℞ multiplions chaque partie par ſon prix, & nous aurons 15 ℞ & 570 — 19 ℞, l'agregé

de ces deux multiplications ſont 570 — 4 ℞ qui doivent étre égaux à 530 ll. partant il y aura Equation ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre, nous aurons 4 ℞ égales à 40. diviſant donc 40 par 4. le Quotiant eſt 10 pour la valeur de 1. ℞ qui eſt le nombre des charges de bled à 15. par conſequent il en aura acheté 20 charges à 19 ll.

VIII. Un Orphevre veut faire une Couronne d'argent du poids de 15 l. compoſée de deux ſortes d'argent, ſçavoir à 40 ll. la l. & à 50 ll. la l. mais il veut que leſdites 15 l. d'argent qui eſt le poids de lad. Couronne ne luy coûte que la ſomme de 720 ll. qui eſt à raiſon de 48 ll. la l. combien en doit-il prendre du titre de 40 ll. & de 50 ll. pour faire juſtement la ſomme de 720 ll.

JE poſe que la partie d'argent qu'il doit prendre à 50 ll. ſoit 1 ℞, l'autre partie ſera 15 — 1 ℞, multiplions chaque argent par ſon prix & nous aurons 50 ℞, 600 — 40 ℞ qui joins enſemble font 600 + 10 ℞ qui doivent étre égaux à 720 ll. partant il y aura Equation, & ſouſtrayant de part & d'autre reſtera 120. égaux à 10 ℞ la diviſion étant faite par 10. le Quotiant eſt 12 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le nombre des l. à 50. ll. par conſequent il prendra 3 l. d'argent du titre de 40. ll.

IX. Un Seigneur a acheté d'un Drapier 6 aunes d'écarlatte, & 10 aunes de ſarge de Florence pour 190 ll. & encore a acheté à ce méme prix 2 aunes d'écarlatte, & 3 aunes de ſarge de Florence pour 60

H. à combien luy revient l'aune d'écarlatte & l'aune de ſarge.

JE poſe que l'aune d'écarlatte luy coûte 1 ℛ les 6 aunes luy coûteront 6 ℛ donc les 10. aunes de ſarge luy coûteront 190 — 6 ℛ, prenons la $\frac{1}{10}$ de 190 — 6 ℛ & viendront 19 — $\frac{6}{10}$ ℛ pour la valeur de l'aune de ſarge, 2 aunes d'écarlatte au même prix luy coûteront 2 ℛ, donc 3 aunes de ſarge luy coûteront 60 — 2 ℛ le $\frac{1}{3}$ de 60 — 2 ℛ ſeront 20 — $\frac{2}{3}$ ℛ pour la valeur de l'aune de ſarge, mais cy-devant nous avons trouvé 19 — $\frac{6}{10}$ ℛ partant il y aura Equation ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre viendra $\frac{1}{15}$ ℛ égal à 1. la diviſion faite viendra au Quotiant 15 pour la valeur de 1 ℛ qui eſt le prix de l'aune d'écarlatte, par conſéquent l'aune de ſarge de Florence coûtera 10 ſ.

X. Un Seigneur a tant de ſerviteurs, que s'il donnoit à chacun 35 ſ. luy reſteroit 100 ſ. & s'il luy donnoit 35 ſ. luy manqueroit 80 ſ. l'on demande combien ce Seigneur a de ſerviteurs.

JE poſe 1 ℛ pour le nombre des ſerviteurs s'il les paye à 35 ſ. fait 35 ℛ & luy reſte 100 ſ. donc il a 35 ℛ + 100

en bourſe; mais s'il les paye à 55 ſ. fait 55 ℞ & luy manque 80 ſ. donc 55 ℞ — 80 eſt l'argent qu'il a en bourſe; mais cy-devant nous avons trouvé qu'il avoit 35 ℞ + 100. partant il y aura Equation ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre ainſi qu'il appartient viendra 20 ℞ égales à 180 diviſant 180 par 20 le quotiant eſt 9. pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le nombre des ſerviteurs dudit Seigneur.

XI. Deux Mouſquetaires veulent acheter un cheval qui vaut 400 ll. & n'ont pas aſſez d'argent chacun en particulier; mais le premier dit au ſecond, donnez-moy les $\frac{3}{4}$ de vôtre argent, & avec celuy que j'ay j'auray juſtement 400. ll. Le ſecond dit au premier donnez-moy les $\frac{5}{6}$ de vôtre argent, & avec celuy que j'ay j'auray juſtement 400. ll. pour payer ledit cheval: on demande combien avoient-ils d'argent chacun en particulier.

JE poſe que le premier aye 1 ℞ ſes $\frac{5}{6}$ ſeront $\frac{5}{6}$ ℞ qui ôtez de 400. reſtera 400 — $\frac{5}{6}$ ℞ Pour la ſomme du ſecond les $\frac{3}{4}$ de celuy-cy joint à la ſomme du premier fait 300 + $\frac{3}{8}$ ℞ qui doivent étre égaux à 400. partant il y aura Equation ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre, il y aura égalité entre $\frac{3}{8}$ ℞ & 100. la multiplication & diviſion faite en croix le quotiant eſt 266 $\frac{2}{3}$ pour la valeur de 1 ℞ qui eſt l'argent du premier, donc l'argent du ſecond ſera 177 $\frac{7}{9}$

Cette queſtion ſera revoquée à la fin de ce traitté, & reſoluë par la nouvelle Algebre.

XII. Un Artiſan qui deſiroit travailler par journée trouva Maiſtre, auquel il promit de pouvoir faire ce qu'il demandoit en 20 jours, ainſi accorderent enſemble, c'eſt que l'Artiſan auroit 10 ſ. par jour auquel il travailleroit, & perdroit auſſi 14 ſ. chaque jour lequel il ne travailleroit point; voicy les 20 jours étans paſſez, le Maiſtre trouve qu'il ne doit que 15 ſ. au Compagnon, combien de jours a-il travaillé, & combien n'a-t'il pas travaillé ?

JE poſe que le nombre des jours que cet Ouvrier a travaillé ſoit 1 ℞, donc il n'aura pas travaillé 20 — 1 ℞ le jour qu'il aura travaillé il aura gagné 10 ℞, & les jours qu'il n'aura pas travaillé il aura perdu 280 — 14 ℞, partant le Maiſtre luy doit 15 ſ. qui joins à 280.— 14 ℞, l'agregé eſt 295 — 14 ℞ qui doivent étre égaux à 10 ℞, ajoûtons & ſouſtrayons de part & d'autre & viendra 24 ℞ égales à 295. diviſant donc 295 par 24. le quotiant eſt $12\frac{7}{24}$ pour la valeur de 1 ℞ qui ſont les jours qu'il a travaillé, donc il a demeuré 7 jours $\frac{17}{24}$ qu'il n'a pas travaillé.

XIII. Il y a une Armée compoſée de 24000. hommes, ſçavoir, François, Suiſſes & Allemans; mais le nombre des François & des Suiſſes enſemble eſt ſeptuple des Allemans, & le nombre des François joint à celuy des Allemans eſt quintuple des Suiſſes, on demande quel eſt le nombre de chaque Nation ?

JE poſe que le nombre des Allemans ſoit 1 ℞ donc les François & les Suiſſes ſeront 24000 — 1 ℞ qui doivent

étre

étre ſeptuple des Allemans, donc 7 ℛ ſeront égales à 24000 — 1 ℛ ajoûtons 1 ℛ à chaque terme de l'Equation, & nous aurons 8 ℛ égaux à 24000 diviſant 24000 par 8. le Quotiant eſt 3000 pour la valeur de 1 ℛ, qui eſt le nombre des Allemans, partant les François & les Suiſſes ſeront 21000. Soit poſé 1 ℛ. pour les François, donc les Suiſſes ſeront 21000 — 1 ℛ, joignons 1 ℛ nombre des François à 3000 nombre des Allemans, & nous aurons 1 ℛ + 3000 qui doivent étre quintuple des Suiſſes multiplions 21000 — 1 ℛ par 5. & nous aurons Equation entre 105000 — 5 ℛ & 1 ℛ + 3000 ôtons 3000 de part & d'autre reſtera 102000 — 5 ℛ égaux à 1 ℛ, ajoûtons 5 ℛ à chaque terme & nous aurons 102000 égaux à 6 ℛ, la diviſion faite par 6 le quotiant ſera 17000 pour la valeur de 1 ℛ qui eſt le nombre des François, partant les Suiſſes ſeront 4000.

XIV. Il y a une autre Armée compoſée de François, Allemans & Anglois, les François ſont 25000 les Allemans ſont moitié des François & Anglois, & les Anglois ſont la huitiéme partie des François & Allemans, il faut trouver le nombre tant des Allemans que des Anglois, & combien il y a d'hommes en toute l'Armée?

JE poſe que le nombre des Allemans ſoit 1 ℛ donc les François & Allemans ſeront 1 ℛ + 25000. prenons la $\frac{1}{8}$ de 1 ℛ + 25000 pour avoir le nombre des Anglois & ſera $\frac{1}{8}$ ℛ + 3125. joignons le nombre des François avec le

nombre des Anglois, l'aggregé ſera $\frac{1}{8}$ ℞ + 28125. prenons la $\frac{1}{2}$ de cet agregé pour avoir le nombre des Allemans & ſera $\frac{1}{16}$ ℞ + 14062 $\frac{1}{2}$ pour le nombre des Allemans; mais cy-devant nous avons poſé 1 ℞ pour le nombre des Allemans, partant il y aura Equation entre 1 ℞ & $\frac{1}{16}$ ℞ + 14062 $\frac{1}{2}$ ôtant de part & d'autre $\frac{1}{16}$ ℞ le reſte ſera $\frac{15}{16}$ ℞ égaux à 14062 $\frac{1}{2}$ diviſant ce nombre-cy par $\frac{15}{16}$ ℞ le quotiant ſera 15000 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le nombre des Allemans, les Anglois ſeront 5000 & toute l'Armée ſera de 45000 hommes.

XV. Trois hommes ont tellement joüé entr'eux, que le premier a gagné la moitié de l'argent du ſecond, & le ſecond le tiers de l'argent du troiſiéme, & le troiſiéme le quart de ce que le premier avoit apporté au jeu, & le jeu étant fini un chacun d'eux s'eſt trouvé avoir 700 écus: On demande ce qu'un chacun avoit aporté au jeu.

IE poſe que le premier aye apporté au jeu 1 ℞ perdant ſon $\frac{1}{4}$ luy reſtera $\frac{3}{4}$ ℞ qui ôtez de 700 reſtera 700 — $\frac{3}{4}$ ℞ & autant ſera la $\frac{1}{2}$ de l'argent du ſecond, la ſomme du troiſiéme ſera 700 — $\frac{1}{4}$ ℞ prenant ſon $\frac{1}{3}$ qui eſt 233 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{12}$ ℞ pour le joindre à la $\frac{1}{2}$ du ſecond ſera 933 $\frac{1}{3}$ — $\frac{10}{12}$ ℞ nous avons $\frac{3}{4}$ ℞ — 700 pour le premier 933 $\frac{1}{3}$ — $\frac{10}{12}$ ℞ pour le ſecond & 700 — $\frac{1}{4}$ ℞ pour le troiſiéme, prenons maintenant la $\frac{1}{2}$ de l'argent du ſecõd qui eſt 466 $\frac{2}{3}$ — $\frac{5}{12}$ ℞ ſouſtra-

yons de $466\frac{2}{3} - \frac{5\text{R}}{12}$ de $\frac{3}{4}\text{R} - 700$ le reſte ſera $1166\frac{2}{3} - \frac{14}{12}$ R qui doit étre égal à 700. que le premier s'eſt trouvé apres étre ſorty du jeu, partant il y aura Equation ajoûtant & ſoûtrayant de part & d'autre viendra $\frac{14}{12}$ R égales à $466\frac{2}{3}$ la multiplication & diviſion faite en croix ainſi qu'il appartient viendra au quotiant 400 pour la valeur de 1 R qui eſt l'argent que le premier avoit apporté au jeu, le ſecond avoit porté 800 & le troiſiéme 900.

XVI. Un Marchand étant allé trafiquer à trois foires, il a autant gagné à la premiere qu'il y avoit porté d'argent : tellement qu'apres cette premiere negociation il avoit le double de ſon argent, à la ſeconde ſon gain étoit 6 ll. davantage que la racine quarrée de ce double; mais à la troiſieme ſon gain étoit 4 ll. davantage que le quarré du gain fait à la ſeconde foire, & apres toutes ces negociations trouve qu'il a gagné à ces trois foires 1786 ll. On demande quelle ſomme d'argent ce Marchand avoit au commencement, & combien il a gagné à chaque foire?

SVpoſons qu'à la ſeconde foire il aye gagné 1 R, donc puis que le gain eſt 6 ll. davantage que la racine quarrée de ce double de ce qu'il avoit porté ou gagné à la premiere foire, ſi nous multiplions 1 R — 6 en ſoy viendront 1 q — 12 R + 36 pour iceluy double, & partant le gain de la premiere foire ſera $\frac{1}{2}$q — 6 R + 18. mais le gain de la troiſiéme eſt 4 ll. davantage que le quarré du gain de la ſeconde que nous avons poſé 1 R donc iceluy gain ſera 1 q.

$+ 4$. ajoûtons ces trois sommes $\frac{1}{2} q - 6 ℞ + 18$. $1 ℞$ & $1 q + 4$. l'agregé sera $1 \frac{1}{2} q - 5 ℞ + 22$ qui doit étre égal à 1786 ll. partant il y aura Equation ajoûtant & soustrayant de part & d'autre nous aurons $1 \frac{1}{2} q - 5 ℞ + 1764$ & divisant par le nombre du plus grand caractere, sçavoir par $1 \frac{1}{2} q$ nous aurons $3 q$ égaux à $10 ℞ + 3528$. prenons le $\frac{1}{3}$ de $10 ℞ + 3528$. & sera $3 \frac{1}{3} ℞ + 1276$ la moitié du nombre des racines est $1 \frac{2}{3}$ son quarré $2 \frac{7}{9}$ qui joint à 1176, l'agregé sera $1178 \frac{7}{8}$ dont la racine quarrée est $34 \frac{1}{3}$ y ajoûtant $1 \frac{2}{3}$ moitié du nombre des racines, l'agregé sera 36 pour la valeur de $1 ℞$ qui sera le gain fait à la seconde foire, & puis qu'elle vaut 6 ll. davantage que la racine quarrée du double de la somme gagnée à la premiere foire, ôtons 6 & resteront 30 dont le quarré est 900. qui est le double de la somme tant de l'argent porté à la premiere foire que du gain fait à icelle, partant le Marchand avoit porté 450 ll. à ladite foire, & y gagna autant: mais puis que le gain fait à la troisiéme foire est 4 ll. davantage que le quarré de la somme du gain fait à la seconde, multiplions le gain 36 en soy & viendront 1296 ll. à quoy ajoûtons 4 ll. & nous aurons 1300 ll. pous le gain fait à la troisiéme foire, & que cela soit, ajoûtons ensemble tous ces trois gains 450 ll. 36 ll. & 1300 ll. viendront 1786 ll. pour tout le gain fait aux trois foires; & l'argent qu'il avoit porté à la premiere foire étoit 450 ll.

XVII. Deux Marchands s'étans associez ensemble ont gagné 100 ll. & le premier tant pour le capital

qui a demeuré 3 mois en la ſocieté que pour ſon gain prend 100 ll. & l'autre duquel le capital n'a demeuré que 2 mois en ladite ſocieté prend 125. ſçavoir, combien ils avoient mis chacun?

IE poſe que la miſe du premier ſoit 1 ℞, la miſe du ſecond ſera 125 — 1 ℞, multiplions ces miſes par leur temps qu'elles ont demeuré en la ſocieté, & viendra 3 ℞ & 250 — 2 ℞ ajoûtons ces miſes enſemble & nous aurons 250 + 1 ℞, faiſons la regle de trois & diſons ſi 250 + 1 ℞ miſes des deux aſſociez gagnent 100 ll. combien gagneront 3 ℞ miſe du premier, & nous aurons $\frac{300\text{ ℞}}{250+1\text{ ℞}}$ égaux à 100 — 1 ℞, parce que le premier avoit pris, tant pour ſon intereſt que pour ſon gain 100 ll. ainſi deduiſant 1 ℞ miſe du premier reſtera 100 — 1 ℞ pour ſon gain, partant il y aura Equation entre $\frac{300\text{ ℞}}{250+1\text{ ℞}}$ & 100 — 1 ℞, faiſons la multiplication en croix & nous aurons 300 ℞ & 25000 — 450 ℞ — 1 *q* laquelle reduite ainſi qu'il appartient nous aurons 50 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt la miſe du premier, dont la miſe du ſecond ſera 75.

XVIII. Deux hommes mettant leur argent enſemble, la ſomme eſt 200 écus, mais diviſant l'argent du premier par l'argent du ſecond, le Quotiant eſt $1\frac{1}{2}$ *on demande quel eſt l'argent d'un chacun.*

IE poſe que l'argent du ſecond ſoit 1 ℞, l'argent du premier ſera 200 — 1 ℞, diviſant l'argent du premier par l'argent du ſecond, le Quotiant ſera $\frac{200\text{ —— }1\text{ ℞}}{1\text{ ℞}}$ qui doit

être égal au Quotiant donne 1 $\frac{1}{2}$ partant il y aura Equation, ajoûtant & souſtrayant de part & d'autre ainſi qu'il appartient, viendra 5 ℞ égales à 400. diviſant donc 400 par 5. le Quotiant eſt 80 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt la ſomme du ſecond, la ſomme du premier ſera 120.

XIX. Trois hommes ayant de l'argent la $\frac{1}{2}$ de la ſomme du premier jointe avec la ſomme du ſecond fait 66 écus, & la $\frac{1}{2}$ de l'argent du ſecond joint avec la ſomme du troiſiéme fait 64 écus, & le troiſiéme joignant ſon argent avec le $\frac{1}{4}$ du premier fait 59 écus: on demande quel eſt l'argent de chacun?

IE poſe que le premier aye 1 ℞ ſa moitié ſera $\frac{1}{2}$ ℞ qui oſtée de 66 reſtera $66 - \frac{1}{2}$ ℞ pour la ſomme du ſecond, la $\frac{1}{2}$ de l'argent du ſecond ſera $33 - \frac{1}{4}$ ℞ qui oſtée de 64. le reſte ſera $31 + \frac{1}{4}$ ℞ pour la ſomme du troiſiéme à quoy il y faut ajoûter le $\frac{1}{4}$ de l'argent du premier donc l'agregé ſera $31 + \frac{1}{2}$ ℞ qui doit étre égal à 59. ajoûtons & ſouſtrayons de part & d'autre le reſte ſera $\frac{1}{2}$ ℞ égal à 28. la diviſion faite le Quotiant eſt 56 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt l'argent du premier, celuy du ſecond ſera 38. & le troiſiéme 45.

XX. Il y a deux hommes qui vont à Rome pour avoir un Benefice, & tiennent un méme chemin, l'un va à pied & l'autre à cheval, celuy qui va à pied fait 8. lieuës par jour, & celuy qui va à cheval en fait 12. & part 4. jours apres celuy qui va à pied: on

demande en combien de jours le Cavalier rencontrera celuy qui va à pied.

IE poſe que le nombre des jours que le Cavalier rencontrera le Pieton ſoit 1 ℟, & auront cheminé 12 ℟ & 8 ℟, mais celuy qui va à pied avoit 4. jours d'avance, partant il aura 8 ℟ + 32 qui doivent étre égaux à 12 ℟, donc il y aura Equation ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre viendra 4 ℟ égales à 32. la diviſion faite le Quotiant ſera 8. pour la valeur de 1 ℟ qui eſt le nombre des jours qu'ils ſe doivent rencontrer.

XXI. Un Meſſager part de Paris pour aller à Rome, & fait tous les jours 16 lieuës, un autre part le méme jour & à méme heure de Rome pour aller à Paris, & fait tous les jours 12 lieuës de Paris à Rome, il y a 309 lieuës, en combien de jours ſe rencontreront-ils ?

IE poſe que le nombre des jours qu'ils ſe doivent rencontrer ſoit 1 ℟ le Meſſager de Paris aura cheminé 16 ℟ & celuy de Rome 12 ℟ & entre tous deux auront fait 28 ℟ qui eſt tout le chemin de Paris à Rome, par conſe-

quent il y aura Equation entre 28 ℞ & 300. diviſant donc 300 par 28. le Quotiant eſt 10 $\frac{5}{7}$ pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le nombre des jours qu'ils ſe doivent rencontrer.

XXII. Deux certains hommes ayant 60 écus à partir également entr'eux, ſont allez à la taverne, la où s'étans enyvrez ont eu diſpute entr'eux, de ſorte qu'un chacun a empoigné ce qu'il a pû des 60 écus qu'ils vouloient partir, & puis apres s'étans accordez, le premier a remis $\frac{1}{4}$ de ce qu'il avoit pris, & le ſecond $\frac{1}{3}$ & lors eſt arrivé que le premier prenant le $\frac{1}{3}$ du ſecond, & le ſecond le $\frac{1}{4}$ du premier, un chacun s'eſt trouvé avoir 30 écus, on demande combien chacun avoit empoigné & ravi.

IE poſe que le premier ayé empoigné 1 ℞, l'autre aura empoigné 60 — 1 ℞ le premier ayant remis ſon $\frac{1}{4}$ luy reſtera $\frac{3\text{ ℞}}{4}$ & le ſecond ayant remis ſon $\frac{1}{3}$ luy reſtera 40 — $\frac{1}{2}$ ℞ & lors eſt arrivé que le premier prenant le $\frac{1}{3}$ du ſecond qui eſt 20 — $\frac{1}{3}$ ℞ qui joint à ſes $\frac{3}{4}$ ℞ fait 20 + $\frac{5\text{ ℞}}{12}$ & le ſecond prenant le $\frac{1}{4}$ du premier qui eſt $\frac{1}{4}$ ℞ qui joint à 40 — $\frac{2}{3}$ ℞ l'agregé ſera 40 — $\frac{5\text{ ℞}}{12}$, partant ces ſommes doivent étre égales chacune, en particulier à 30. donc il y aura Equation entre 30 & 20 + $\frac{5}{12}$ ℞ ou entre 30 & 40 — $\frac{5}{12}$ ℞, partant la valeur de 1 ℞ ſera 24. qui eſt l'argent que le premier avoit empoigné, donc l'autre avoit empoigné 36. car le premier remettant ſon $\frac{1}{4}$ & prenant le $\frac{1}{3}$ du ſe-

cond

cond fait 30 & le ſecond prenant le $\frac{1}{4}$ du premier fait auſſi 30.

XXIII. Un homme faiſant ſon teſtament, il laiſſe à deux de ſes freres 100 écus, à deux de ſes neveux 100 écus, & à deux de ſes couſins 100 écus; mais il veut que l'aiſné des freres aye quatre fois plus que l'aiſné des neveux, & que l'aiſné des neveux aye trois fois plus que l'aiſné des couſins, & que l'aiſné des couſins aye le double que le cadet des freres: On demande combien touche à chacun en particulier ſuivant l'intention du Teſtateur?

JE poſe que l'aiſné des freres aye 1 ℟, ſon cadet aura 100 — 1 ℟ prenons le $\frac{1}{4}$ de l'aiſné & ſera $\frac{1}{4}$ ℟ pour la donation de l'aiſné des neveux, ſon cadet aura 100 — $\frac{1}{4}$ ℟ prenons le $\frac{1}{3}$ de l'aiſné des neveux, & ſera $\frac{1}{12}$ ℟ pour l'aiſné des couſins, ſon cadet aura 100 — $\frac{1}{12}$ ℟ maintenant nous avons $\frac{1}{12}$ ℟ pour l'aiſné des couſins & cy-devant nous avons trouvé 100 — 1 ℟ pour la ſomme du cadet des freres, partant $\frac{1}{12}$ ℟ doit être double de 100 — 1 ℟ donc il y aura egalité de valeur entre 200 — 2 ℟ & $\frac{1}{12}$ ℟ ajoûtons & ſouſtrayons de part & d'autre & viendra 2 $\frac{1}{12}$ ℟ égaux à 200. la multiplication & diviſion faite en croix, le Quotiant eſt 96 pour la valeur de 1 ℟ qui eſt la ſomme de l'aiſné des freres, ſon cadet aura 4. l'aiſné des neveux 24. ſon cadet 76. l'aiſné des couſins 8. ſon cadet 92. & c'eſt ſuivant la teneur de la queſtion.

XXIV. Deux hommes ont à partir 300 ll. en ſorte que les $\frac{3}{4}$ de la ſomme du premier doit être égal aux $\frac{5}{6}$ de la ſomme du ſecond moins 20 ll. l'on demande quelle doit être la ſomme de chacun?

JE poſe que l'argent du premier ſoit 1 ℛ; l'argent du ſecond ſera 300 — 1 ℛ les $\frac{3}{4}$ de la ſomme du premier ſera $\frac{3}{4}$ ℛ & les $\frac{5}{6}$ de la ſomme du ſecond moins 20 l. ſera 250 — $\frac{5}{6}$ ℛ qui doivent être égaux à $\frac{3}{4}$ ℛ partant il y aura Equation ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre, ainſi qu'il appartient viendra $\frac{14}{24}$ ℛ egaux à 250. la multiplication & diviſion faite en croix, le Quotiant ſera 145 $\frac{3}{19}$ pour la valeur de 1 ℛ qui eſt la ſomme du premier, celle du ſecond ſera 154 $\frac{14}{19}$

XXV. Deux hommes ont à partir 100 ll. en ſorte que la ſomme du premier doit être egale aux $\frac{3}{4}$ de la ſomme du ſecond, quelle eſt la portion d'un chacun.

POſons que la ſomme du premier ſoit 1 ℛ, la ſomme du ſecond ſera 100 — 1 ℛ les $\frac{3}{4}$ de celuy cy ſont 75 — $\frac{3}{4}$ ℛ qui doivent être egaux à 1 ℛ ſomme du premier ajoûtant $\frac{3}{4}$ ℛ à chaque terme de l'Equation, l'agregé ſera 1 $\frac{3}{4}$ ℛ egaux à 75. la multiplication & diviſion faite en croix, le Quotiant eſt 42 $\frac{6}{7}$ pour la valeur de 1 ℛ qui eſt la ſomme du premier, par conſequent la ſomme du ſecond ſera 57 $\frac{1}{7}$

XXVI. Deux Marchands ont à partir 500 ll. en ſorte que les $\frac{5}{6}$ du premier joins avec les $\frac{7}{8}$ du ſecond, l'agregé eſt 421 ll. 10 ſ. quel eſt l'intereſt de chacun.

POſons que la ſomme du premier ſoit 1 ℛ, la ſomme du ſecond ſera $500 - 1$ ℛ, les $\frac{5}{6}$ du premier ſeront $\frac{5}{6}$ ℛ & les $\frac{7}{8}$ du ſecond ſeront $437\frac{1}{2} - \frac{7}{8}$ ℛ qui joins enſemble font $437\frac{1}{2} - \frac{1}{24}$ ℛ qui doivent étre egaux à $421\frac{1}{2}$ partant il y aura Equation ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre, ainſi qu'il appartient, viendra $\frac{1}{24}$ ℛ egal à 16 la multiplication & diviſion faite en croix, le quotiant eſt 1384. pour la valeur de 1 ℛ qui eſt la ſomme du premier, par conſequent la ſomme du ſecond ſera 116 ll.

XXVII. Trois hommes ayant de l'argent, le premier dit aux deux autres que s'il avoit encore 100. écus il auroit autant qu'eux, le ſecond dit aux deux autres que s'il avoit encore 100 écus il auroit le double de leur argent, & le troiſiéme dit que s'il avoit encore 100 écus il auroit le triple de leur argent, ſçavoir combien à chacun.

JE poſe que le premier aye 1 ℛ, les deux autres auront 1 ℛ $+ 100$. parce que ſi nous joignons 100 à 1 ℛ ſomme du premier, il auroit autant qu'eux, donc leur ſomme totale ſera 2 ℛ $+ 100$.

Poſons que la ſomme du ſecond ſoit 1 A qui joint avec 100 fait 1 A $+ 100$ qui doit étre double des deux autres, ſi

de 2 ℛ + 100 qui eſt le total de tous les trois, nous en oſtons 1 A que nous ſuppoſons pour le ſecond, reſtera 2 ℛ + 100 — 1 A pour la ſomme du premier & troiſiéme, donc 1 A + 100 doit être double de la ſomme des deux autres, à ſçavoir, 2 ℛ + 100 — 1 A multiplions cette ſomme par 2. pour avoir egalité entre 1 A + 100 & nous aurons 4 ℛ + 200 — 2 A egaux à 1 A + 100 ajoûtons & ſouſtrayons de part & d'autre, & nous aurons 4 ℛ + 100 — 3 A, prenons le $\frac{1}{3}$ de cette ſomme à cauſe du caractere A & viendra 1 $\frac{1}{3}$ ℛ + 33 $\frac{1}{3}$ pour la valeur de A qui eſt la ſomme du ſecond.

Poſons que le troiſiéme aye 1 E qui joint avec 100. fait 1 E + 100 qui doit être triple de la ſomme des deux autres, ſçavoir 2 $\frac{1}{3}$ ℛ + 33 $\frac{1}{3}$ & diſpoſant cette ſomme trois fois, nous aurons 7 ℛ + 100 egales à 1 E + 100 partant il y aura Equation entre 1 E + 100 & 7 ℛ + 100, oſtant 100 de chacun reſtera 7 ℛ pour la valeur de 1 E qui eſt l'argent du troiſiéme.

Maintenant ayant trouvé 1 ℛ pour le premier 1 $\frac{1}{3}$ ℛ + 33 $\frac{1}{3}$ pour le ſecond & 7 ℛ pour le troiſiéme, leur ſomme totale ſera 9 $\frac{1}{3}$ ℛ + 33 $\frac{1}{3}$ mais cy-devant nous avons trouvé 2 ℛ + 100 partant il y aura Equation ſouſtrayant de part & d'autre ſelon les preceptes nous aurons 7 $\frac{1}{3}$ ℛ — 66 $\frac{2}{3}$ & diviſant 66 $\frac{2}{3}$ par 7 $\frac{1}{3}$ le Quotiant eſt 9 $\frac{1}{11}$ pour la valeur de 1 ℛ qui eſt l'argent du premier, l'argent du ſecond ſera 45 $\frac{5}{11}$ & celle du troiſiéme 63 $\frac{7}{11}$ & c'eſt ſuivant la teneur de la queſtion.

XXVIII. Il y a deux nombres deſquels leur difference eſt 54. & leur raiſon quadruple trouver ces deux nombres.

IE poſe que le moindre ſoit 1 ℛ, l'autre ſera 4 ℛ, leur difference eſt 3 ℛ, par conſequent 3 ℛ ſeront egales à 54 difference donnée diviſant donc 54 par 3. le Quotiant eſt 18 pour la valeur de 1 ℛ qui eſt le moindre nombre, par conſequent l'autre ſera 72.

XXIX. Trouver un nombre qu'étant multiplié par 16. & au produit ajoûté 20. faſſe autant que multiplié par 24. & du produit oſté 100. trouver ce nombre là.

POſons que ce nombre ſoit 1 ℛ que multiplié par 16 & au produit ajoûté 20 l'agregé eſt 16 ℛ + 20. multiplions 1 ℛ par 24. & du produit oſtons en 100. le reſte ſera 24 ℛ — 100. partant ces deux nombres 16. ℛ + 20 & 24 ℛ — 100. doivent étre egaux, ajoûtons & ſouſtrayons de part & d'autre ſelon les preceptes, & nous aurons 8 ℛ egaux à 120. la diviſion étant faite, le Quotiant eſt 15 pour la valeur de 1 ℛ qui eſt le nombre cherché.

XXX. Etant donné deux nombres inegaux qui ſont 100 & 60 en trouver deux autres en raiſon ſeptuple, tels que le plus grand oſté du plus grand & le moindre du moindre, les reſtes ſoient egaux.

SOit le moindre nombre 1 ℛ & le plus grand 7 ℛ le plus grand oſté du plus grand, & le moindre du moindre, les reſtes ſont 100 — 7 ℛ & 60 — 1 ℛ qui doivent étre egaux, ajoûtons & ſouſtrayons de part & d'autre, nous aurons 6 ℛ egales à 40 diviſant 40 par 6. le Quotiant eſt $6\frac{2}{3}$ pour la valeur de 1 ℛ qui eſt le moindre nombre, par conſequent l'autre ſera $46\frac{2}{3}$ donc celuy-cy qui eſt le plus grand oſte du plus grand 100. le reſte eſt $53\frac{1}{3}$ & le moindre $6\frac{2}{3}$ oſte de l'autre moindre 60. le reſte eſt auſſi $53\frac{1}{3}$

XXXI. Diviſer 100 en deux parties, telles que retranchant 18 de la moindre, & 46 de la plus grande, & diviſant le plus grand, reſte par le moindre le Quotiant ſoit 19.

JE poſe que l'une de ces parties ſoit 1 ℛ l'autre ſera 100 — 1 ℛ, retranchant 18 de la moindre, le reſte eſt 1 ℛ — 18 & retranchant 46 de la plus grande, le reſte ſera 54 — 1 ℛ diviſant le plus reſte par le moindre, le Quotiant eſt $\frac{54 - 1\text{ ℛ}}{1\text{ ℛ} - 18}$ qui doit étre egal au Quotiant 19. partant il y aura Equation, la multiplication faite en croix viendra 20 ℛ egales à 396. diviſant donc 396 par 20. le Quotiant eſt $19\frac{4}{5}$ pour la valeur de 1 ℛ qui eſt la moindre partie, par conſequent l'autre ſera $80\frac{1}{5}$

XXXII. Diviſer 20 en deux parties telles que l'une multipliée par 4. & l'autre par 7. & ſouſtrayant le moindre produit du plus grand le reſte ſoit 20.

POſons que l'une de ces parties ſoit 1 ℞, l'autre ſera 20 — 1 ℞ multiplions 1 ℞ par 4. le produit eſt 4 ℞ & l'autre par 7. leur produit eſt 140 — 7 ℞, la ſouſtration faite le reſte ſera 140 — 11 ℞ qui doit étre egal à 20. ajoûtons & ſouſtrayons de part & d'autre, nous aurons 11 ℞ egales à 120. la diviſion faite le Quotiant eſt $10\frac{10}{11}$ pour la valeur de 1 ℞, qui eſt la partie qui doit étre multipliée par 4. donc l'autre ſera $9\frac{1}{11}$ car le produit de $10\frac{10}{11}$ par 4 oſte du produit de $9\frac{1}{11}$ par 7. le reſte eſt 20.

XXXIII. Etant donné deux nombres qui ſont 100 & 20 en trouver un autre tel qu'étant ajoûté à 100. & ſouſtrayant l'autre 20. l'agregé du premier au reſte du ſecond ſoit en raiſon triple, trouver ce nombre là.

SOit poſé ce nombre là 1 ℞, la ſomme ſera 1 ℞ + 100. mais le reſte ſera 1 ℞ — 20. & afin que ce reſidu ſoit egal à l'agregé de l'autre, multiplions le par 3. le produit eſt 3 ℞ — 60 qui doivent étre egaux à 1 ℞ + 100 ajoûtant à chacun 60. l'agregé ſera 3 ℞ egaux à 1 ℞ + 160 ôtant 1 ℞ de part & d'autre, le reſte ſera 2 ℞ egales à 160. diviſant 160 par 2. le Quotiant eſt 80 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le nombre cherché, car ſi à iceluy on ajoûte 100. on aura 180. mais ſi on en oſte 20 reſteront 60. & 180 eſt à 60 en raiſon triple.

XXXIV. Diviſer 110 en deux parties telles qu'étant multipliées entre elles, produiſent un nombre dix fois plus grand que le quarré de la moindre partie.

IE poſe que la moindre de ces parties ſoit 1 ℟ la plus grande ſera 110 — 1 ℟, le produit de ces deux parties ſera 110 ℟ — 1 *q* qui doit étre decuple du quarré de la moindre partie, partant il y aura egalité de valeur entre 10 *q* & 110 ℟ — 1 *q* ajoûtant 1 *q* à chaque terme de l'Equation, l'agregé ſera 11 *q* egaux à 110 ℟ la diviſion faite le Quotiant eſt 10 pour la valeur de 1 ℟ qui eſt la moindre partie, par conſequent l'autre ſera 100.

XXXV. Trouver deux nombres en proportion ſextuple, tels qu'ajoûtant 6 au plus grand, & 4 au moindre, le plus grand ſoit quadruple du moindre.

POſons que le moindre nombre ſoit 1 ℟ l'autre ſera 6 ℟ ajoûtant 6 au plus grand & 4 au moindre les agregez ſeront 6 ℟ + 6 & 1 ℟ + 4. partant le plus grand doit étre quadruple du moindre, ainſi il y aura egalité de valeur entre 4 ℟ + 16 & 6 ℟ + 6. oſtons de part & d'autre 4 ℟ le reſte ſera 16 egaux à 2 ℟ + 6. oſtons 6 de part & d'autre le reſte ſera 10 egaux à 2 ℟ diviſant 10 par 2. le Quotiant eſt 5. pour la valeur de 1 ℟ qui eſt le moindre nombre, par conſequent l'autre ſera 30.

XXXVI. Diviſer 140 en deux parties telles que la plus grande ſoit quintuple de la moindre, & qu'elle contienne 20 pardeſſus.

POſons que la moindre ſoit 1 ℟ l'autre ſera 140 — 1 ℟, multiplions la moindre par 5. & au produit ajoûtons y 20. & nous aurons 5 ℟ + 20 egaux à 140 — 1 ℟ ajoûtant

ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre reſtera 6 ℛ egales à 120 donc la valeur de 1 ℛ ſera 20 qui eſt la moindre partie, par conſequent l'autre ſera 120.

XXXVII. Trouver un nombre duquel ſi ôtez 20. & 80. reſteront deux nombres en proportion triple.

IE poſe que ce nombre ſoit 1 ℛ le plus grand ſera 1 ℛ — 20. & le moindre 1 ℛ — 80 le premier doit étre triple du ſecond donc 1 ℛ — 20 ſeront egaux à 3 ℛ — 240. ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre reſtera 2 ℛ egaux à 220 diviſant 220 par 2. le Quotiant eſt 110 pour la valeur de 1 ℛ qui eſt le nombre cherché.

XXXVIII. Trouver un nombre lequel ajoûté à 30 & ôté de 90. le reſte de la ſouſtration ſoit double de l'Adition.

POſons que ce nombre ſoit 1 ℛ le joignant à 30 fera 1 ℛ + 30. & ſi nous l'ôtons de 90. reſtera 90 — 1 ℛ ce nombre-cy doit étre double de 1 ℛ + 30. donc 2 ℛ + 60 egaux à 90 — 1 ℛ ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre nous aurons 3 ℛ egaux à 30. diviſant donc 30 par 3. le Quotiant eſt 10 pour la valeur de 1 ℛ qui eſt le nombre cherché.

XXXIX. Trouver deux nombres en proportion quintuple, tels que joignant 15 au plus grand faſſe la méme ſomme que ſi on ajoûte 55 au moindre.

POſons que le moindre nombre ſoit 1 ℛ, l'autre ſera 5 ℛ ajoûtons 15 au plus grand & 55 au moindre, les

deux agregez ſeront 1 ℞ + 55 & 5 ℞ + 15. partant ces deux nombres doivent étre égaux, ſouſtrayons de part & d'autre reſtera 4 ℞ egales à 40. diviſant 40 par 4 le quotiant eſt 10 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le moindre nombre, donc l'autre ſera 50.

XL. Diviſer 90. en ſorte que ces parties ſoient avec le méme nombre en proportion Arithmetique.

JE poſe que la moindre de ſes parties ſoit 1 ℞ la plus grande ſera 90 — 1 ℞ doncques les proportions Arithmetiques ſont 90. 90 — 1 ℞, 1 ℞ c'eſt pourquoy l'agregé des extremes ſera egal au double du milieu, donc il y aura Equation entre 90 + 1 ℞ & 180 — 2 ℞ ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre viendra 3 ℞ egales à 90. diviſant 90 par 3 le quotiant eſt 30 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt la moindre partie, par conſequent l'autre ſera 60. & le méme nombre 90 qui ſont en proportion Arithmetique.

XLI. Diviſer 400. en ſorte que ſes parties avec le méme nombre ſoient en proportion Geometrique.

JE poſe que la moindre partie ſoit 1 ℞ la plus grande ſera 400 — 1 ℞ donc 1 ℞, 400 — 1 ℞ & 400 ſont en proportion Geometrique, tellement que l'agregé des extremes eſt egal au double ſes quialtere du moyen donc il y aura Equation entre 400 + 1 ℞ & 1000 — 2 $\frac{1}{2}$ ℞ ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre, nous aurons Equation entre 3 $\frac{1}{2}$ ℞ & 600. diviſant donc 600 par 3 $\frac{1}{2}$ le quotiant

eſt $171\frac{3}{7}$ pour la valeur de 1 ℞ qui eſt la moindre partie, par conſequent la plus grande ſera $228\frac{4}{7}$

XLII. Trouver deux nombres en raiſon triple, tel que le quarré du plus grand ſoit au moindre en raiſon ſextuple.

JE poſe que le moindre nombre ſoit 1 ℞, le plus grand ſera 3 ℞, le quarré du plus grand ſera 9 *q* qui doit étre en raiſon ſextuple au moindre, ſçavoir 1 ℞ partant il y aura egalité de valeur entre 9 *q* & 6 ℞ diviſant donc 6 par 9 le quotiant ſera $\frac{2}{3}$ pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le moindre nombre, par conſequent l'autre ſera 2.

XLIII. Il y a trois nombres continuellement proportionnaux en raiſon ſeſquitierce, tels que la difference du ſecond au premier joint à la difference du troiſiéme au ſecond fait $18\frac{2}{3}$ *trouver ces trois nombres.*

JE poſe que le premier ſoit 3 ℞, le ſecond ſera 4 ℞ & le troiſiéme $5\frac{1}{3}$ ℞ la difference du ſecond au premier eſt 1 ℞, & la difference du troiſiéme au ſecond eſt $1\frac{1}{3}$ joignant ces deux differences enſemble font $2\frac{1}{3}$ ℞ qui doivent étre egaux à $18\frac{2}{3}$ diviſant $18\frac{2}{3}$ par $2\frac{1}{3}$ le quotiant eſt 8 pour la valeur de 1 ℞, par conſequent le premier ſera 24. le ſecond 32. & le troiſiéme $42\frac{2}{3}$

XLIV. Il y a trois autres nombres continuellement proportionnaux en raiſon ſeſquialtere, deſquels la dif-

ference du ſecond au premier étant multipliée par celle du troiſiéme au ſecond le produit eſt 54. trouver ces trois nombres.

JE poſe que le premier ſoit 2 ℛ, le ſecond ſera 3 ℛ, & le troiſiéme ſera $4\frac{1}{2}$ ℛ, la difference du ſecond au premier eſt 1 ℛ & celle du troiſiéme au ſecond $1\frac{1}{2}$ ℛ le rectangle compris ſous ces deux differences eſt $1\frac{1}{2}$ ℚ qui doit être egal à 54. la multiplication & diviſion faite en croix le quotiant eſt 36 pour la valeur d'un quarré, dont la valeur de 1 ℛ ſera 6. le premier nombre ſera 162. le ſecond 18. & le troiſiéme 27.

XLV. Trouvez quatre nombres tels que le premier avec 16. ſoit egal aux trois autres, le ſecond avec 33 ſoit le double des trois autres, le troiſiéme avec 44 ſoit le triple des trois autres, & le quatriéme avec 56 ſoit le quadruple des trois autres: On demande quels ſont ces nombres-là.

JE poſe que le premier ſoit 1 ℛ qui joint avec 16 doit être egal aux trois autres, dont les trois autres ſeront 3 ℛ + 16 & les quatre enſemble ſeront 4 ℛ + 16.

Soit poſé pour le ſecond 1 A qui joint avec 33 ſera 1 A + 33. donc les trois autres ſeront 2 ℛ + 16 — 1 A partant 1 A + 33 doit être double des trois autres, multiplions 2 ℛ + 16 — 1 A par 2. & nous aurons 4 ℛ + 32 — 2 A qui doivent être egaux à 1 A + 33. ajoûtons & ſouſtrayons de part & d'autre ainſi qu'il appartient, & nous au-

rons 4 ℛ — 1 — 3 A diviſant le tout par 3 A à cauſe du plus grand caractere, nous aurons $1\frac{1}{3}$ ℛ — $\frac{1}{3}$ pour la valeur de 1 A qui eſt le ſecond nombre.

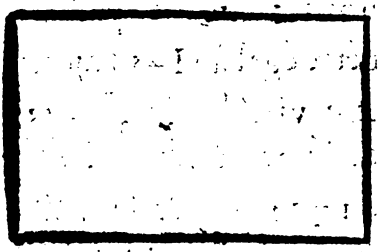
Soit poſé pour le troiſiéme 1 E qui joint avec 44. ſera 1 E + 44. les trois autres ſeront 2 ℛ + 16 — 1 E celuy-cy doit étre le tiers de 1 E + 44. multiplions 2 ℛ + 16 — 1 E par 3. le produit eſt 6 ℛ + 48 — 3 E egaux à 1 E + 44 ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre ainſi qu'il appartient viendra 6 ℛ + 4 = 4 E & diviſant le tout par 4 le quotiant eſt $1\frac{1}{2}$ ℛ + 1 pour la valeur de 1 E qui eſt le troiſiéme nombre.

Et finalement ſoit poſé pour le quatriéme 1 I qui joint avec 56. l'agregé ſera 1 I + 56. qui doit étre quadruple des trois autres, ſçavoir de $3\frac{5}{6}$ ℛ + $\frac{2}{3}$ partant ce nombre cy doit étre le $\frac{1}{4}$ de 1 I + 56. multiplions $3\frac{5}{6}$ ℛ + $\frac{2}{3}$ par 4. le produit ſera $15\frac{1}{3}$ ℛ + $2\frac{2}{3}$ qui doit étre égal à 1 I + 56 ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre viendra $15\frac{1}{3}$ ℛ — $53\frac{1}{3}$ pour la valeur de 1 I qui eſt le quatriéme nombre. Le premier nombre ſera 1 ℛ, le ſecond $1\frac{1}{2}$ ℛ — $\frac{1}{3}$ & le troiſiéme $1\frac{1}{2}$ ℛ + 1 & le quatriéme $15\frac{1}{3}$ ℛ — $53\frac{1}{3}$ qui joints enſemble font $19\frac{1}{6}$ ℛ — $52\frac{2}{3}$ mais cy-devant nous avons trouvé pour leur total 2 ℛ + 16. partant il y aura Equation ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre, nous aurons $17\frac{1}{6}$ ℛ = $68\frac{2}{3}$ diviſant $68\frac{2}{3}$ par $17\frac{1}{6}$ le quotiant eſt 4 pour la valeur de 1 ℛ qui eſt le premier nombre, le ſecond ſera 5. le troiſiéme ſera 7. & le quatriéme ſera 8. & c'eſt ainſi qu'il faut faire.

DIVERSES QUESTIONS AVEC LEURS SOLUTIONS SUR LA GEOMETRIE.

CHAPITRE XII.

I. Il y a un Rectangle duquel l'aire eſt 20. & la raiſon des Coſtez quintuple, trouver les Coſtez.



IE poſe que le moindre Coſté ſoit 1 R, l'autre ſera 5 R le Plan ſous les Coſtez ſera 5 q egaux au Rectangle donné 20. diviſons 20 par 5. le Quotiant eſt 4 pour la valeur de 1 q donc la valeur de 1 R ſera 2. qui eſt le moindre Coſté, par conſequent l'autre ſera 10.

II. Il y a un autre Rectangle duquel l'aire eſt 80. & la difference des Coſtez eſt 2. trouver les Coſtez & le Diametre d'iceluy Rectangle.

IE poſe que le moindre Coſté ſoit 1 R, l'autre ſera 1 R + 2. donc l'aire ſera 1 q + 2 R qui doit être egal à l'aire

donné 80. ajoûtons & ſouſtrayons de part & d'autre & nous aurons 1 *q* egal à 80 — 2 ℞, la moitié du nombre des racines eſt 1 ſon quarré 1 qui joint à 80. fait 81. la racine quarrée eſt 9 ôtons de 9 la moitié du nombre des racines, ſçavoir 1 le reſte eſt 8 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le moindre Coſté, par conſequent l'autre ſera 10 & le Diamettre 164 ν.

III. Il y a un quarré duquel étant diminué de ſon coſté laiſſe 240. trouver ce coſté.

IE poſe que le coſté de ce quarré ſoit 1 ℞ ſon quarré ſera 1 *q* qu'étant diminué de ſon coſté laiſſera 1 *q* — 1 ℞ qui doit étre egal à 240. partant il y aura Equation & par tranſpoſition des parties de l'Equation ſous contraire affection, nous aurons 1 *q* egal à 1 ℞ + 240 la reſolution faite ainſi qu'il appartient viendra 16 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le coſté du quarré.

IV. Il y a un Rectangle duquel la longueur & la largeur eſt 18. & ſouſtrayant icelle longueur & largeur du quarré du Diamettre reſte 152. trouver les Coſtez & le Plan dudit Rectangle.

IE poſe que la largeur ſoit 1 ℞, la longueur ſera 18 — 1 ℞, le quarré de la largeur ſera 1 *q*, le quarré de la longueur ſera 324 — 36 ℞ + 1 *q*, joignons les quarrez de ces deux coſtez, l'agregé ſera 324 — 36 ℞ + 2 *q* qui doit étre egal à 152. ajoûtons & ſouſtrayons de part & d'autre & nous aurons 2 *q* egaux à 154 — 36 ℞ la diviſion faite

ainſi qu'il appartient viendra 7 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt la largeur, par conſequent la longueur ſera 11. & le Plan dudit Rectangle 77.

V. Il y a un autre Rectangle duquel les coſtez ſont en raiſon triple, & leurs quarrez pris enſemble ont raiſon centuple à la ſomme d'iceux coſtez, trouver les Coſtez, le Plan & le Diamettre dudit Rectangle.

SOit poſé le moindre coſté 1 ℞, le plus grand ſera 3 ℞ dont la ſomme d'iceux coſtez ſera 4 ℞, & leurs quarrez ſont 1 *q* & 9 *q* qui joins enſemble font 10 *q* qui doivent étre centuple de 4 ℞, il y aura donc Equation entre 10 *q* & 400 ℞ diviſant 400 par 10. le Quotiant eſt 40 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le moindre Coſté, le plus grand qui eſt en raiſon triple ſera 120 & le Plan ſera 4800. car c'eſt le produit d'un Coſté multiplié par l'autre, le Diamettre ſera 16000. parce que les quarrez des Coſtez ſont 1600 & 14400. la ſomme d'iceux quarrez 16000 centuple de 160. ſomme d'iceux Coſtez, & partant le quarré du Diamettre ſera 16000 dont la racine quarrée ſçavoir 16000 ℞ ſera ledit Diamettre.

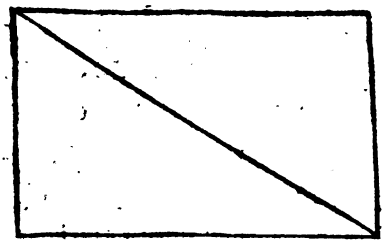
VI. Il y a un Rectangle duquel l'aire eſt 20. & l'agregé de la longueur & largeur eſt 12. trouver les Coſtez.

SOit poſé pour le moindre coſté 1 ℞ donc l'autre ſera 12 — 1 ℞ le Rectangle ſous les Coſtez ſera 12 ℞ — 1 *q* qui doit étre egal au donné 20. ajoûtons & ſouſtrayons de part

&

& d'autre, & nous aurons 1 *q* egal à 20 — 12 ℞ la reduction faite ainſi qu'il appartient viendra 2 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le moindre coſté, par conſequent l'autre ſera 10.

VII. Il y a un Jardin Rectangulaire, donc les quatre coſtez avec la Diagonalle ſont enſemble 38. & la ſuperficie d'iceluy eſt 48. trouver la longueur & la largeur dudit Jardin.



IE poſe 1 ℞ pour la ſomme de la longueur & de la largeur, donc les 4 coſtez ſeront 2 ℞ la Diagonalle ſera 38 — 2 ℞, partant ſon quarré eſt 1444 — 152 ℞ + 4 *q*. ſoit ajoûté à iceluy quarré le double de la ſuperficie donnée (pour ce que par la 4ᵉ propoſition du 2ᵉ livre d'Euclide, le quarré de l'agregé des coſtez comprenant l'Angle droit d'un Rectangle eſt egal aux quarrez d'iceux coſtez avec deux fois leur Rectangle) & viendront 1540 — 152 ℞ + 4 *q* qui ſont egaux au quarré de la ſomme de la longueur & largeur qui eſt 1 *q*. ajoûtons & ſouſtrayons de part & d'autre ainſi qu'il appartient, & viendra 1 *q* egal à 50 $\frac{2}{3}$ ℞ — 513 $\frac{1}{3}$ parquoy 1 ℞ vaudra 14 & autant eſt la ſomme de la longueur & de la largeur dudit Iardin propoſé, parquoy les 4 coſtez enſemble ſeront 28 & la Diagonalle 10. nous avons maintenant l'agregé de deux coſtez d'un Rectangle, ſçavoir 14. & la Diagonalle 10. partant nous trouverons par le Pro-

bleme cy-deſſus que la largeur dudit Iardin eſt 6 & la longueur 8.

VIII. Il y a un autre Jardin Rectangulaire duquel la Diagonalle excede la longueur de 4 perches & la largeur de 8, l'on demande la longueur & la largeur, & l'aire d'iceluy Jardin.

IE poſe que la Diagonalle ſoit 1 ℛ la longueur ſera 1 ℛ — 4. & la largeur 1 ℛ — 8. quarrons la longueur & la largeur, leurs produits ſeront 1 *q* — 8 ℛ + 16 & 1 *q* — 16 ℛ + 64. joignons ces deux quarrez, l'agregé ſera 2 *q* — 24 ℛ + 80 qui doit étre egal au quarré de la Diagonalle, ſçavoir 1 *q*. ajoûtons & ſouſtrayons de part & d'autre ainſi qu'il appartient & viendra 1 *q* egal à 80 — 24 ℛ, la reduction faite ſelon preceptes, nous aurons 20 pour la valeur de 1 ℛ qui eſt la Diagonalle, la largeur ſera 12. la longueur 16. & la ſuperficie 192.

IX. Il y a un Rectangle duquel le Diametre eſt 10 & la ſuperficie 48. trouver les coſtez.

IE poſe que la longueur & la largeur ſoient 1 ℛ, ſon quarré ſera 1 *q*, diminuons ce quarré du double Rectangle, ſçavoir 96. & reſtera 1 *q* — 96 egal au quarré du Diametre donné 10. ſçavoir 100. partant il y aura Equation ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre, ſelon les Preceptes nous aurons 1 *q* egal à 196. donc la valeur de 1 ℛ ſera 14 pour la ſomme de la longueur & largeur, ayant maintenant la ſomme des coſtez & la ſuperficie nous trouverons les coſtez.

X. Il y a un Rectangle duquel étant retranché de la ſomme des coſtez laiſſe 34. mais l'agregé des quarrez des coſtez eſt 100. trouver les coſtez.

IE poſe que la ſomme des coſtez ſoit 1 ℞ qui joint à 34. l'agregé ſera 34 + 1 ℞ pour le Plan du Rectangle, ſoit ajoûté aux quarrez des coſtez le double du Rectangle, ſçavoir 68 + 2 ℞, & nous aurons 168 + 2 ℞ qui doit étre egal au quarré de la ſomme des coſtez 1 ℞ partant ſon quarré ſera 1 *q* donc il y aura Equation entre 1 *q* & 168 + 2 ℞, la reduction faite ſelon les Preceptes, nous aurons 14 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt la ſomme des coſtez, partant le Plan ſera 48. maintenant nous avons la ſomme des coſtez & le Plan ſous les coſtez nous trouverons les coſtez.

XI. Il y a un autre Rectangle duquel étant augmenté de la longueur & de la largeur fait 62. mais retranchant ledit Rectangle de la ſomme des quarrez des Coſtez laiſſe 52. trouver les Coſtez & le Plan dudit Rectangle.

IE poſe que la longueur & la largeur ſoient 1 ℞ qui retranche de 62, reſtera 62 — 1 ℞ pour le Plan du Rectangle, ajoûtons le Rectangle 62 — 1 ℞ à 52. & nous aurons 114 — 1 ℞, pour l'agregé des quarrez des coſtez ajoûtons le double de la ſuperficie, ſçavoir 124 — 2 ℞ à 114 — 1 ℞, & nous aurons 238 — 3 ℞ egal au quarré de l'agregé des Coſtez que nous avons poſé 1 ℞ & ſera 1 *q*, partant il y aura Equation ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre viendra 1 *q* egal à 238 — 3 ℞ la reduction faite ſelon les

Preceptes viendra 14 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt la ſomme de la longueur & largeur, le Plan du Rectangle ſera 48. nous avons maintenant la ſomme des coſtez, & le Plan ſous les coſtez nous trouverons les coſtez.

XII. Etant donné 52 Plan fait tant du Rectangle que du quarré de la difference des coſtez, étant auſſi donné 100 agregé des quarrez des coſtez; trouver les coſtez & le Plan dudit Rectangle.

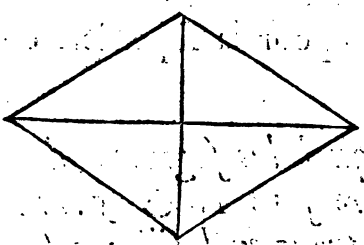
POſons que le coſté de la difference des coſtez ſoit 1 ℞ ſon quarré ſera 1 *q* qui oſté de 52 reſtera 52 — 1 *q* pour le Plan du Rectangle, ajoûtons au quarré de la difference le double du Rectangle, ſçavoir 104 — 2 *q* & nous aurons 104 — 1 *q* egaux à l'agregé des quarrez des coſtez 100. partant il y aura Equation ajoûtons & ſouſtrayons de part & d'autre ſelon les Preceptes, & nous aurons 1 *q* egal à 4 dont la valeur de 1 ℞ eſt 2. coſté de la difference des coſtez ſon quarré qui eſt 4 oſté de 52. reſte 48 pour le Plan du Rectangle, ajoûtons le double du Rectangle à l'agregé des quarrez & nous aurons 196. la racine quarrée eſt 14 pour la ſomme de la longueur & largeur, nous avons l'agregé des coſtez & le Plan ſous les coſtez nous trouverons les coſtez.

XIII. Il y a un Rectangle duquel la difference des coſtez eſt 8. & l'agregé des quarrez d'iceux coſtez 104. trouver les coſtez.

IE poſe que le moindre coſté ſoit 1 ℞ l'autre ſera 1 ℞ + 8 leurs quarrez ſeront 1 *q*, 64 + 16 ℞ + 1 *q* qui joins en-

semble font 64 + 16 ℞ + 2 *q* qui doit étre egal à 104. ajoûtons & soustrayons de part & d'autre & nous aurons 2 *q* egaux à 16 ℞ — 40. il y aura donc Equation entre 1 *q* & 8 ℞ — 20. la reduction faite ainsi qu'il appartient viendra 2. pour la valeur de 1 ℞ qui est le moindre costé, par consequent l'autre sera 10.

XIV. Il y a une piece de terre en forme de Rombe, dont chaque costé est de 15 perches, & la difference des Diagonalles est 6. trouver les Diagonalles & la superficie.

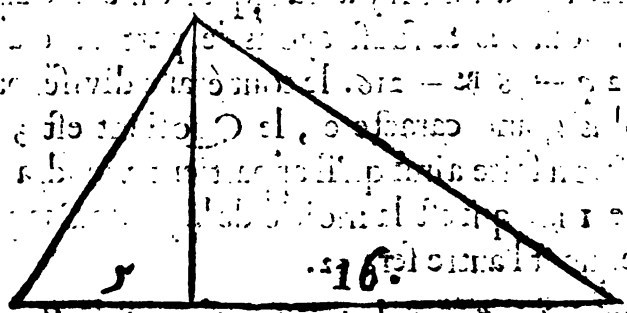


IE pose que la moitié de la moindre Diagonalle soit 1 ℞ dont l'autre sera 1 ℞ + 3. leurs quarrez seront, sçavoir 1 *q*, 1 *q* + 6 ℞ + 9 au quarré de la $\frac{1}{2}$ de la grande soit ajoûté le quarré de la petite, l'agregé sera 2 *q* + 6 ℞ + 9 qui doit étre egal au quarré du costé 15. partant il y aura Equation entre 225 & 2 *q* + 6 ℞ + 9. ajoûtons & soustrayons de part & d'autre nous aurons 2 *q* + 6 ℞ — 216. le tout étant divisé par le nombre du plus grand caractere, le Quotiant est 3 ℞ — 108. la reduction faite ainsi qu'il appartient viendra 9. pour la valeur de 1 ℞, qui est la moitié de la petite Diagonalle, par consequent l'autre sera 12.

XV. Il y a un autre piece de terre en forme de Rombe, duquel la somme des costez & des Diagonalles est 68. & la difference des Diagonalles est 4. On demande les Costez & les Diagonalles.

IE pose que le costé dudit Rombe soit 1 ℞ dont les 4 costez seront 4 ℞ & les Diagonalles ensemble 68 — 4 ℞ & puis que la difference est posée 4 la moindre sera 32 — 2 ℞ & la plus grande 36 — 2 ℞, parquoy leurs moitiez seront 16 — 1 ℞ & 18 — 1 ℞ dont leurs quarrez font ensemble 2 *q* — 68 ℞ + 580. parconsequent egaux au quarré du costé dudit Rombe, c'est à dire à 1 *q* ajoûtant & soustrayant de part & d'autre ainsi qu'il appartient viendra 1 *q* egal à 68 ℞ — 580. partant la valeur de 1 ℞ sera 10. pour le costé dudit Rombe la moindre Diagonalle sera 12 & la plus grande 16. mais multipliant l'une par la moitié de l'autre le produit sera 96 pour la superficie dudit Rombe proposé.

XVI. Il y a un triangle duquel les segmens de la baze faits par la perpendiculaire sont 16 & 5. mais l'agregé des deux costez est 33. trouver lesdits costez & le Plan dudit triangle.



IE pose que le moindre costé soit 1 ℞ donc l'autre sera 33 — 1 ℞ & partãt les quarrez d'iceux costez seront 1 *q* & 1 *q* — 66 ℞ + 1089. du moindre d'iceux costez soit osté le quarré du moindre segment & resteront 1 *q* — 25 pour le quarré de la perpendiculaire, mais du quarré du

plus grand coſté ſoit oſté le quarré du plus grand ſegment & reſteront encore 1 *q* — 66 ℟ + 833 pour le quarré de la perpendiculaire, partant il y aura Equation entre 1 *q* — 25. & 1 *q* — 65 ℟ + 833 ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre ſelon les preceptes viendra 66 ℟ egales à 858. donc la valeur de 1 ℟ ſera 18 qui eſt le moindre coſté par conſequent l'autre ſera 20 & la ſuperficie 126.

XVII. Il y a un triangle Rectangle duquel la perpendiculaire eſt 3. & la ſomme de la baze & hipotenuſe eſt 9. trouver la baze & hipotenuſe.

IE poſe que la baze ſoit 1 ℟ l'hipotenuſe ſera 9 — 1 ℟ ſon quarré ſera 81 — 18 ℟ + 1 *q* qui doit étre egal aux quarrez de la baze & perpendiculaire, ſçavoir eſt, 1 *q* + 9 ſouſtrayant de part & d'autre reſtera 18 ℟ egales à 72. diviſant 72 par 18, le Quotiant eſt 4. pour la valeur de 1 ℟ qui eſt la baze, par conſequent l'hipotenuſe ſera 5.

XVIII. Etant donnez deux coſtez, l'un moindre & l'autre majeur, qu'un troiſiéme coſté avec la raiſon du defaut du moindre à l'excez du majeur, trouver le troiſiéme côté.

Soient donnez deux coſtez, l'un 50 defaillant à un troiſiéme, & l'autre 64 excedant iceluy, & que la raiſon du defaut du moindre à l'excez du majeur ſoit en raiſon double, trouver ce coſté.

IE poſe que le defaut du premier au troiſiéme ſoit 1 ℟ donc 50 + 1 ℟ ſera le troiſiéme coſté, & puis que l'excez du ſecond à la juſte quantité du troiſiéme eſt en raiſon

double du defaut du premier à la juſte quantité du troiſiéme coſté, iceluy troiſiéme coſté ſera auſſi 64 — 2 ℛ, mais cy-devant nous avons 50 + 1 ℛ pour le troiſiéme coſté, donc il y aura Equation, ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre viendra 3 ℛ egales à 14. diviſant 14 par 3. le Quotiant eſt $4\frac{2}{3}$ pour la valeur de 1 ℛ qui eſt le defaut du premier au troiſiéme côté, partant ce troiſiéme côté ſera $54\frac{2}{3}$

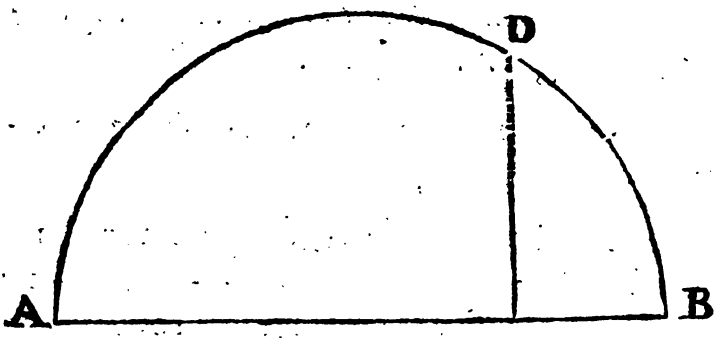
XIX. Etant donné la moyenne de trois lignes droites proportionnelles, & la difference des extremes, trouver les extremes.

Soit la difference des extremes 10. & la moyenne 12. trouver les extremes.

IE poſe que l'une des extremes ſoit 1 ℛ donc l'autre ſera 1 ℛ + 10. le Rectangle contenu ſous les extremes eſt 1 *q* + 10 ℛ egal au quarré de la moyenne 12. ſçavoir eſt 144 ajoûtant & ſouſtrayãt de part & d'autre reſtera 1 *q* egal à 144 — 10 ℛ, la reduction faite ainſi qu'il appartient viendra 8 pour la valeur de 1 ℛ qui eſt la moindre extreme, par conſequent l'autre ſera 18.

XX. La Perpendiculaire tombe du point D *de la circonferance ſur le Diamettre* A. B *laquelle Perpendiculaire eſt de 8. pieds, dont il y en a 20 au Diamettre; l'on demande combien ont de pieds les deux ſegmens dans lequel le Diamettre a été coupé.*

Je



IE poſe que le moindre ſegment ſoit 1 ℞, l'autre ſera 20 — 1 ℞, le Rectangle fait ſous les extremes eſt egal au quarré de la moyenne, partant il y aura Equation entre 64 & 20 ℞ — 1 *q* ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre, ſelon les Preceptes viendra 64 — 20 ℞ egaux à 1 *q* la reduction faite ainſi qu'il appartient, nous aurons 4 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le moindre ſegment, par conſequent l'autre ſera 16.

XXI. Etant donnée la difference des coſtez & la difference des cubes, trouver les coſtez.

Soit la difference des coſtez 4. & la difference des cubes 316. trouver les coſtez.

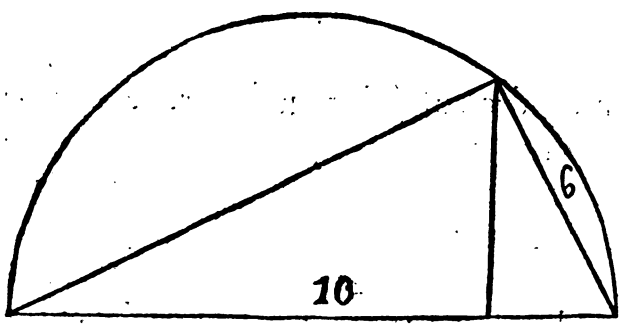
JE poſe que le moindre coſté ſoit 1 ℞ l'autre ſera 1 ℞ + 4. leurs cubes ſeront 1 *c* & 1 *c* + 12 *q* + 48 ℞ + 64. mais leur difference eſt 12 *q* + 48 ℞ + 64 qui doit étre egale à 316. difference donnée ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre nous aurons 1 *q* egal à 4 ℞ — 21. la reduction faite ainſi qu'il appartient viendra 3 pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le moindre coſté, par conſequent l'autre ſera 7.

XXII. Etant donné la somme des costez & la somme des cubes, distinguer les costez.

Soit la somme des costez 10. & la somme des cubes 370. distinguer les costez.

POsons pour le moindre costé 1 ℛ, l'autre sera 10 — 1 ℛ leurs cubes seront 1 *c* & 1000 — 300 ℛ + 30 *q* — 1 *c* ajoûtons ces deux cubes ensemble l'agregé sera 1000 — 300 ℛ + 30 *q* qui doivent étre egaux à 370. ajoûtons & soûstrayons de part & d'autre, & nous aurons 21 — 10 ℛ egaux à 1 *q*, la reduction faite ainsi qu'il appartient viendra 3 pour la valeur de 1 ℛ qui est le moindre costé, par consequent l'autre sera 7.

XXIII. Dans un demy Cercle il y a un Triangle, Rectangle, duquel le grand Costé est de 10 pieds, & le plus petit de 6. pieds, l'on demande la moyenne proportionnelle & les segmens qu'elle fait sur le grand côté



IE pose que le moindre segment soit 1 ℛ, le grand segment sera 10 — 1 ℛ, le Rectangle sous les extremes sera 10 ℛ — 1 *q* qui est egal au quarré de la moyenne proportionnelle, le quarré de la moyenne proportionnelle sera aussi 36

— 1 *q*, partant il y aura Equation ajoûtant & ſouſtrayant de part & d'autre viendra 10 ℞ egales à 36 diviſant 36 par 10. le Quotiant eſt $3\frac{3}{5}$ pour la valeur de 1 ℞ qui eſt le moindre ſegment, l'autre ſera $6\frac{2}{5}$ & la moyenne proportionnelle $4\frac{4}{5}$

XXIV. Il y a un Triangle Rectangle duquel un des côtez eſt 3. & le Rectangle compris ſous l'autre côté & l'Hipotenuſe eſt 20. trouver le côté & l'Hipotenuſe.

POſons que le côté inconnu ſoit 1 ℞ dont l'Hipotenuſe ſera $\frac{20}{1℞}$ quarrons les deux côtez qui comprennent l'angle Droit, & nous aurons 1 *q* & 9. qui joins enſemble l'Agregé ſera 1 *q* + 9 égal au quarré $\frac{400}{1q}$ donc 1 *q* + 9 = $\frac{400}{1q}$ ôtons 1 *q* de part & d'autre, le reſte ſera 9. = $\frac{400}{1q}$ — 1 *q* qui reduite ſous une méme denominatiõ $\frac{9q}{1q}$ = $\frac{400}{1q}$ — $\frac{1qq}{1q}$ ajoûtons $\frac{1qq}{1q}$ à chaque terme l'Agregé ſera $\frac{9q}{1q}$ + $\frac{1qq}{1q}$ = $\frac{400}{1q}$ ôtons $\frac{9q}{1q}$ de part & d'autre le reſte ſera 1 *qq* = 400. — 9 *q* donc la valeur de 1. ℞ ſera 4. qui eſt le côté inconnu par conſequent l'Hypotenuſe ſera 5.

Le ſuſdit Probleme me fut propoſé par le ſieur Berthelot Profeſſeur d'Idrographie de cette Ville que ie reſolus en ſa preſence.

QVESTIONS RESOLUES PAR LA NOUVELLE ALGEBRE.

CHAPITRE XIII.

I. Trouver deux nombres en proportion sextuple, tels qu'ajoûtant B *au plus grand &* D *au moindre, l'agregé du plus grand soit quadruple de l'agregé du moindre.*

IE pose que le moindre nombre soit A le plus grand sera 6 A, ajoûtons au plus grand B l'agregé sera 6 A + B ajoûtons D au moindre, l'agregé sera A + D, partant le plus grand doit étre quadruple de celuy-cy, multiplions A + D par 4 le produit sera 4 A + 4 D = 6 A + B ôtons 4 A de part & d'autre, le reste sera 4 D = 2 A + B ôtons B de chaque Terme, le reste sera 4 D — B = 2 A, divisant 4 D — B par 2 A le Quotiant sera $\frac{4D-B}{2}$ pour la valeur de A qui est le moindre nombre.

Que D soit entendu 4 & B 6 4 D vaudront 16. dont il en faut ôter B sçavoir 6 à cause du Signe — & reste 10

qu'il faut diviſer par 2. le Quotiant eſt 5 pour la valeur de A qui eſt le moindre nombre, par conſequent l'autre ſera 30. car joignant 6. au plus grand & 4. au moindre, l'agregé du plus grand au moindre eſt en raiſon quadruple.

II. Diviſer B *en deux parties, telles que la plus grande ſoit quintuple de la moindre, & qu'elle contienne encore la grandeur* D *par deſſus.*

JE poſe que la moindre partie ſoit A, donc l'autre ſera B — A, multiplions la moindre par 5. le produit ſera 5 A à quoy il faut ajoûter D, & pour lors nous aurons 5 A + D ≔ B — A, ajoûtons A à chaque chaque Terme de l'Equation, l'agregé ſera 6 A + D ≔ B oſtons D de chaque terme, le reſte ſera 6 A ≔ B — D donc la valeur de A ſera $\frac{B-D}{6}$

III. Etant donnez deux grandeurs inegales qui ſont B *&* D, *en trouver deux autres en raiſon double ſeſquitierce, telles que la plus grande oſtée de la plus grande & la moindre de la moindre, les reſtes ſoient egaux.*

JE poſe que la moindre ſoit 3 A, donc la plus grande ſera 7 A, oſtant la plus grande de la plus grande, le reſte ſera B — 7 A, & oſtant la moindre de la moindre le reſte eſt D — 3 A, partant D — 3 A ≔ B — 7 A, oſtons 3 A de part & d'autre, le reſte eſt D ≔ B — 4 A ajoûtons 4 A à chaque terme l'agregé eſt D + A ≔ B, oſtons D de chaque terme, le reſte eſt 4 A ≔ B — D donc la valeur de A 4 ſera $\frac{B-D}{4}$

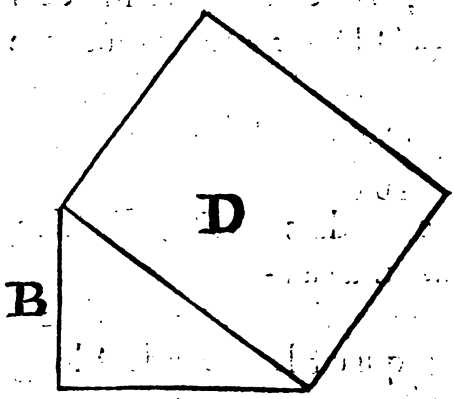
IV. Trouvez deux nombres en raiſon double ſeſquialtere, tels que ſi ajoûtez D *au moindre, & que ſi du plus grand en ôtez* B, *le reſte de l'un ſoit egal a l'agregé de l'autre.*

IE poſe que le moindre ſoit 2 A, le plus grand ſera 5 A, ajoûtant D au moindre, l'agregé ſera 2 A + D, & retranchant B du plus grand, le reſte ſera 5 A — B partant 2 A + D = 5 A — B, ajoûtons B à chaque terme, l'agregé ſera 2 A + D + B = 5 A, oſtons 2 A de chaque terme, le reſte ſera D + B = 3 A donc la valeur de A ſera $\frac{D+B}{3}$

V. Il y a un nombre décrit en deux endroits, en ſorte qu'ajoûtant à l'un D *& l'autre diminué de* F, *l'agregé étant multiplié par le reſte, & le produit de cette multiplication étant augmenté des* $\frac{3}{4}$ *de la partie ajoûtée, & des* $\frac{5}{6}$ *de la partie diminuée, l'agregé de toutes ces parties font enſemble* B *trouver ce nombre là.*

IE poſe que ce nombre ſoit A, qui joint à D, l'agregé eſt A + D, & ſi nous en diminuons F, le reſte ſera A — F, le produit de cette multiplication ſera A A + A D — A F à quoy ajoûtant les $\frac{3}{4}$ de la partie ajoûtée, & les $\frac{5}{6}$ de la partie diminuée, l'agregé ſera A A + A D — A F — D F + $\frac{38\,A}{24}$ + $\frac{3}{4}$ D — $\frac{5}{6}$ F = B & par tranſpoſition des parties de l'Equation en l'autre ſouſcontraire note d'affection A A = B + $\frac{5}{6}$ F — $\frac{3}{4}$ D — $\frac{38}{24}$ A + D F + A F — A D

VI. Etant donnée la Perpendiculaire d'un Trangle, Rectangle, & le Rectangle fait ſous la baze & hipotenuſe, on trouvera la baze & hipotenuſe.



SOit la Perpendiculaire B & le Rectangle ſous la baze & hipotenuſe D, trouver la baze & hipotenuſe.

VII. Etant donnée une grandeur, la diviſer en deux parties, en ſorte que l'une diviſée par une autre grandeur donnée, & l'autre étant retranchée d'une autre grandeur donnée, le reſte de l'une ſoit egal au Quotiant de l'autre.

SOit la grandeur donnée B, la diviſer en deux parties, en ſorte que l'une diviſée par la grandeur D, & l'autre retranchée de la grandeur F, le reſte de l'une ſoit egal au Quotiant de l'autre.

VIII. Il y a un Triangle, Rectangle, duquel la Perpendiculaire eſt B & la ſomme de la baze & hipotenuſe eſt D, trouver la baze & hipotenuſe,

IE poſe que la baze ſoit A donc l'hipotenuſe ſera D — A les quarrez des coſtez comprenant l'angle droit ſera B B + A A egaux au quarré de l'hipotenuſe D D — 2 D A + A A oſtons A A de chaque terme de l'Equation, le reſte ſera A B = D D — 2 D A, ajoûtons 2 D A de part & d'autre, l'agregé ſera B B + 2 D A, oſtons B B de chaque terme, le reſte ſera 2 D A = D D — B B donc la valeur de A ſera $\frac{DD - BB}{2DA}$

Que B ſoit entendu 3. & D. 9. B B ſera 9. & D D ſera 81. oſtons 9. de 81. à cauſe du ſigne — le reſte ſera 72 qu'il faut diviſer par 18. qui eſt la valeur de 2 D A & viendra au Quotiant 4. qui eſt la valeur de A longueur de la baze, par conſequent l'hipotenuſe ſera 5.

Solution du ſieur de Benat.

I'Apelle d'abort A la Perpendiculaire qui m'eſt connuë B la ſomme de la baze & hipotenuſe qui m'eſt auſſi connuë, & je ſupoſe que la baze qui m'eſt inconnuë ſoit X donc l'hipotenuſe ſera B — X & ſon quarré B B — 2 B X + X X qui eſt egal par la 47 du 1. aux quarrez de A & de X qui ſont A A + X X, j'ay donc cette Equation B B — 2 B X + X X = A A + X X de chaque membre de laquelle oſtant le quarré de X ce qui ne change point l'Equation, j'ay l'Equation B B — 2 B X = A A, & par l'Antheteſe B B = A A + 2 B X la reduction de laquelle eſt tres-facile, car du quarré B B qui eſt 81. oſtant le quarré A A qui eſt 9. reſte 72. pour 2 B X qui eſt le double du

Rectangle

Rectangle B X, lequel diviſé par le double de B qui eſt 18. donne au Quotiant 4. pour la valeur de X. longueur de la baſe donc l'Hipotenuſe B — X ſera 5.

IX. Deux hommes ayant de l'argent, le premier dit que s'il avoit les $\frac{3}{4}$ du ſecond il auroit 400. ll. & le ſecond dit que s'il avoit les $\frac{5}{6}$ du premier il auroit auſſi 400. ll. On demande quel eſt l'argent d'un chacun.

JE poſe que le premier aye A & le ſecond E, & que les 400. ll. ſoient entenduës la grandeur B, prenons les $\frac{5}{6}$ de A & ſera $\frac{5}{6}$ A qui joins au ſecond E, l'agregé ſera E + $\frac{5}{6}$ A = B. oſtons $\frac{5}{6}$ A de chaque terme, le reſte ſera E = B — $\frac{5}{6}$ A prenons les $\frac{3}{4}$ de B — $\frac{5}{6}$ A & ſera $\frac{3}{4}$ B — $\frac{15}{24}$ A qui joins à la ſomme du premier, l'agregé ſera $\frac{3}{4}$ B + $\frac{3}{8}$ A = B oſtons $\frac{3}{4}$ B de part & d'autre, & reſtera $\frac{3}{8}$ A = $\frac{1}{4}$ B donc la valeur de A ſera $\frac{2B}{3}$ multiplions 400. par 2 B, le produit eſt 800. qu'il faut diviſer par 3. le Quotiant eſt 266 $\frac{2}{3}$ pour la ſomme du premier.

Autrement.

JE poſe que le ſecond aye E & le premier A, les $\frac{3}{4}$ du ſecond joint à la ſomme du premier fait A + $\frac{3}{4}$ E = B donc A = B — $\frac{3}{4}$ E prenons les $\frac{5}{6}$ de B — $\frac{3}{4}$ E qui eſt l'argent du premier, & nous aurons $\frac{5}{6}$ B — $\frac{15}{24}$ E qu'il faut joindre à la ſomme du ſecond & nous aurons $\frac{3}{8}$ E + $\frac{5}{6}$ B = B

oſtons $\frac{5}{6}$B de chaque terme, le reſte ſera $\frac{3}{8}$E $=$ $\frac{1}{6}$ B diviſant $\frac{1}{6}$ B par $\frac{3}{8}$E, le Quotiant eſt $\frac{4B}{9}$ pour la valeur de E, multiplions 400 par 4 B, le produit eſt 1600 qu'il faut diviſer par 9. le Quotiant eſt $177\frac{7}{9}$ pour la ſomme du ſecond.

Solution du ſieur de Benat.

POur la reſolution de cette queſtion je poſe que l'argent du premier ſoit X & l'argent du ſecond Z, doncques ſelon la queſtion $X + \frac{3Z}{4} = 400$. & $Z + \frac{5X}{6} = 400$. or de la premiere Equation par l'Anthiteſe je fais paſſer X à l'autre membre, & j'ay l'egalité $\frac{3Z}{4} = 400 - X$ & par Liſomerie $3Z = 1600 - 4X$, laquelle Equation diviſée par 3. me donne celle-cy $Z = \frac{1600 - 4X}{3}$ enſuite de la ſeconde Equation, au lieu de Z je ſubſtituë la grandeur $\frac{1600 - 4X}{3}$ qui luy eſt egale, & j'ay l'Equation $\frac{5X}{6} + 1600 - 4X = 400$ multipliant le tout par 3. j'ay $\frac{15X}{6} + 1600 - 4X = 1200$. ce qui ne change point l'Equation & multipliant derechef tous les membres par 6. j'ay l'Equation $15X + 9600 - 24X = 7200$. qui n'eſt point changée & oſtant de $-24X + 15X$ qui eſt une adition, reſte $9600 - 9X = 7200$. & par l'Anthiteſe $9600 = 7200 + 9X$ du premier membre de laquelle 9600. oſtant 7200. reſte 2400. pour la valeur de 9X & diviſant 2400 par 9. j'ay $266\frac{2}{3}$ pour la valeur de X qui eſt l'argent du premier dont les $\frac{5}{6}$ qui valent 222 ll. 4 ſ. 5 d. $\frac{1}{3}$ oſtez de 400. ll. reſte pour la gran-

deur Z ou argent du ſecond 177 ll. 15 ſ. 6 d. $\frac{2}{3}$ &c. Et comme ledit ſieur de Benat envoyoit ce Probleme avec d'autres au Profeſſeur Royal des Mathematiques de cette Ville, il ajoûte à la fin de celuy-cy, je vous aſſure qu'il eſt beau & un peu difficile à cauſe des fractions qui s'y trouvent, je ne penſe pas qu'on puiſſe le reſoudre par l'Arithmetique.

X. Diviſer une grandeur donnée, en ſorte que la moindre jointe avec un autre grandeur donnée ſoit double de l'autre, apres en avoir retranché un autre grandeur donnée.

Soit la grandeur donnée B, la diviſer en deux parties; en ſorte que la moindre jointe avec la grandeur D ſoit double de l'autre, apres en avoir retránche la grandeur F.

IE poſe que la moindre de ces parties ſoit A, donc l'autre ſera B — A, ajoûtons D à la moindre, l'agregé ſera A + D, retranchons F de la plus grande, le reſte ſera B — A — F, donc A + D doit étre double de B — A — F, egaliſons celle-cy, nous aurons A + D ≔ 2B — 2A — 2F, ajoûtons 2A à chaque terme, l'agregé ſera 3A + D ≔ 2B — 2F, oſtons D de part & d'autre, & nous aurons 3A ≔ 2B — 2F — D, donc la valeur de A ſera $\frac{2B - 2F - D}{3}$

Que la grandeur B ſoit 200. la grandeur D. 56. & la grandeur F. 35. 2B vaudront 400. il en faut retrancher 2F, ſçavoir 70. & D 56. à cauſe des ſignes — le reſte ſera 274. qu'il faut diviſer par 3. le Quotiant ſera 91 $\frac{1}{3}$ pour la moindre partie, donc la plus grande ſera 108 $\frac{2}{3}$ ajoûtons main-

tenant 56 à la moindre $91\frac{1}{3}$, l'agregé ſera $147\frac{1}{3}$, & retranchons 35 de la plus grande $108\frac{1}{3}$ le reſte ſera $73\frac{2}{3}$ & c'eſt ſuivant la teneur de la queſtion.

XI. Trouvez deux nombres en raiſon double ſeſquialtere, tels que ſi ajoûtez D *au moindre, & que ſi de plus grand en oſtez* B *le reſte de celuy-cy ſoit egal à l'agregé de l'autre.*

IE poſe que le moindre ſoit 2A, le plus grand ſera 3A, ajoûtons D au moindre, l'agregé ſera 2A + D, retranchons B du plus grand, le reſte ſera 3A — B, partant 2A + D = 3A — B, ajoûtons B à chaque terme, l'agregé ſera 2A + D + B = 3A, oſtons 2A de part & d'autre, le reſte ſera D + B = 3A, donc la valeur de A ſera $\frac{D+B}{3}$

Que D ſoit 28 & B 36. ajoûtons 28 avec 36. à cauſe du ſigne + & nous aurons 64 qu'il faut diviſer par 3. le Quotiant eſt $21\frac{1}{3}$ pour la valeur de A, la valeur de 2A ſera $42\frac{2}{3}$ qui eſt le moindre nombre, donc le plus grand ſera $106\frac{2}{3}$ Or ſi nous ajoûtons 28 au moindre, l'agregé eſt $70\frac{2}{3}$ & ſi du plus grand nous en oſtons 36. le reſte eſt $70\frac{2}{3}$, & c'eſt ſuivant la teneur de la queſtion.

XII. Diviſer la grandeur B *en trois parties, telles que la moindre & la plus grande jointes enſemble ſoient double de l'autre, & qui la ſurpaſſent encore de la grandeur* D, *& que les deux plus grandes enſemble ſoient quadruples de la moindre; apres en avoir retranché la grandeur* E.

XIII. Un Marchand a acheté 2645. livres 15. onces ſoye barutine blanche, à raiſon de 6. liv. 8. ſ. la livre, montant ſuivant le compte cy-bas la ſomme de l.16934. pour payer $\frac{1}{5}$ comptant, $\frac{1}{5}$ en Roys, $\frac{1}{5}$ en Pâques $\frac{1}{5}$ en Aouſt, & l'autre $\frac{1}{5}$ en Saints: l'on demande ſi l'acheteur vouloit payer comptant en eſcomptant a raiſon de 6. pour 100. l'annee, combien donneroit à ſon Crediteur, & s'il ne payoit qu'à l'eſcheance des cinq payemens, combien donneroit comptant, en Roys, en Pâques, en Aouſt, & en Saints.

2645. livres 15. onces ſoye
à 6. ll. 8. ſ. la livre

15870.
529.
529.
3. 4.
1. 12.
16.
8.

l. 16934. —

POur la ſolution de cette queſtion, il faut conſiderer que les 16934. ll. ne ſont payables qu'en cinq payemens, le premier deſquels doit étre une portion du capital ſeparé de tout intereſt, parce que c'eſt un argent comptant,

le ſecond une méme portion, & comme il demeure trois mois entre les mains du debiteur, cette portion gagne $1\frac{1}{2}$ pour 100. pour le crediteur; le troiſiéme 3. pour 100. le quatriéme $4\frac{1}{2}$ pour 100. & le cinquiéme 6. pour 100. de maniere que dans la ſolution de ce Probleme, on n'a en veuë que de ſeparer le capital de l'intereſt, & enſuite faire cinq payemens egaux, dont le premier ſera dépoüillé de tout intereſt, & aux autres on n'aura a y joindre que leur intereſt à meſure & proportion qu'ils demeurent entre les mains du debiteur.

Ainſi je poſe que tout le capital ſoit A, il faut le diviſer en cinq payemens, ſçavoir $\frac{1}{5}$ A comptant, $\frac{1}{5}$ A en Roys, $\frac{1}{5}$ A en Pâques, $\frac{1}{5}$ A en Aouſt, & $\frac{1}{5}$ A en Saints, tirons maintenant le change des 4. derniers payemens, & nous aurons en Roys $\frac{3}{1000}$ A, en Pâques $\frac{6}{1000}$ A, en Aouſt $\frac{9}{1000}$ A, & en Saints $\frac{12}{1000}$ A, joignons ces changes avec les cinq ſommes capitales, ſçavoir A, & nous aurons $1\frac{30\,A}{1000}$ ou $1\frac{3\,A}{100}$ 16934. ll, la diviſion faite ainſi qu'il appartient viendra au Quotiant 16440. ll. 15. ſ. 6. d. $\frac{42}{103}$ pour la ſomme que le debiteur devroit donner comptant; que s'il ne payoit qu'à l'eſcheance des cinq payemens, il devroit donner le premier payement 3288. ll. 3. ſ. 1. d. $\frac{29}{103}$, en Roys 3337. ll. 9. ſ. 6. d. $\frac{66}{103}$, en Pâques 3386. ll. 16. ſ. en Aouſt 3436. ll. 2. ſ. 5. d. $\frac{37}{103}$, & en Saints 3485. ll. 8. ſ. 10. d. $\frac{74}{103}$ & tous ces cinq payemens joints enſemble font la ſomme de 16934. ll. comme paroît cy-deſſous.

Argent comptant ---------- 3288. ll. 3. ſ. 1. d. $\frac{29}{103}$
En payement des Roys ------ 3337. 9. 6. $\frac{66}{103}$
En payement de Pâques ---- 3386. 16. — —
En payement d'Aouſt ------- 3436. 2. 5. $\frac{57}{103}$
En payement de Saints ------ 3485. 8. 10. $\frac{74}{103}$

16934. ll.

Or voilà de la maniere qu'il faut pratiquer pour reſoudre telles queſtions & ſes ſemblables, & ſi ce compte ſurvenoit à un Marchand, & qu'il ne receût ou ne donnât pas les mémes ſommes cy-deſſus, il ne marcheroit pas dans la verité, & commettroit une injuſtice.

FIN.